

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-045181

(43)Date of publication of application : 16.02.2001

---

(51)Int.Cl. H04M 11/00  
H04Q 7/38  
// G08G 1/09

---

---

(21)Application number : 2000-168229 (71)Applicant : DAIMLERCHRYSLER AG  
(22)Date of filing : 05.06.2000 (72)Inventor : GOEBEL FRIDJOF  
LENART SIEGLEIF  
SPANAY ROGER  
STARMAN FRANK

---

(30)Priority

Priority number : 99 19925570 Priority date : 04.06.1999 Priority country : DE

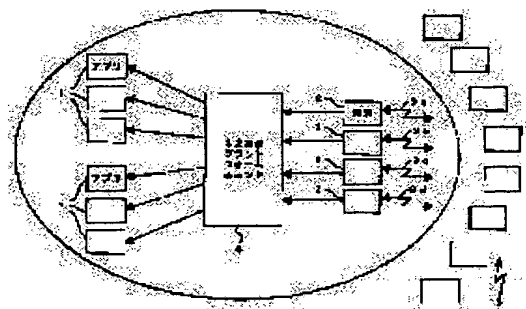
## (54) COMMUNICATION SYSTEM FOR VEHICLE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To communicate with the outside through an optimum radio communication channel in which a plurality of application units can be used by providing a communication platform capable of connecting one or a plurality of application units mounted on a vehicle side to a plurality of available radio communication channels.

SOLUTION: This system has a plurality of application units 1 for a telematic application, a plurality of radio communication channel terminals 2a to 2d for different radio communication channels 3a to 3d and a central communication platform unit 4 connecting the units 1 to the terminals 2 in a changeable way. A system part of a vehicle side performs

communication with a plurality of service providing equipment 5 outside the vehicle via the channels 3a to 3d. Then, it is possible to utilize the most advantageous radio communication channel among the channels 3a to 3d.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 07.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-45181  
(P2001-45181A)

(43) 公開日 平成13年2月16日 (2001.2.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 M 11/00	3 0 3	H 0 4 M 11/00	3 0 3
H 0 4 Q 7/38		G 0 8 G 1/09	F
// G 0 8 G 1/09		H 0 4 B 7/26	1 0 9 G

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-168229 (P2000-168229)

(22) 出願日 平成12年6月5日 (2000.6.5)

(31) 優先権主張番号 1 9 9 2 5 5 7 0 . 9

(32) 優先日 平成11年6月4日 (1999.6.4)

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 599020483

ダイムラー・クライスラー・アクチエンゲゼル  
シャフト

ドイツ連邦共和国 70567 ステュットガ  
ルト, エッブルストラッセ 225

(72) 発明者 フリッツ・ヨフ ゲベル

ドイツ連邦共和国 74354 ベジゲイム  
クリストフストラッセ 4

(74) 代理人 100094525

弁理士 土井 健二 (外1名)

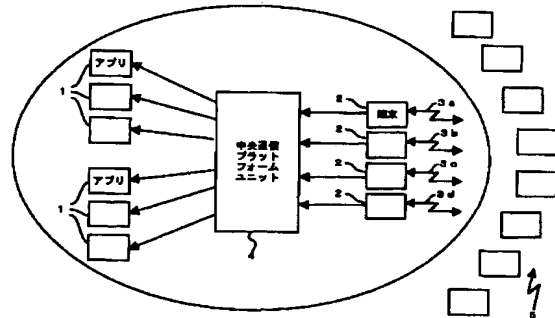
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用通信システム

(57) 【要約】

【課題】 複数のアプリケーションユニットを使用可能な最適な無線通信チャネルにより外部と通信できるようにする。

【解決手段】 本発明の車両用通信システムは、関連するアプリケーション機能を実装する1つまたは複数の車両側のアプリケーションユニットを備え、車両の外部の世界とのアプリケーションユニットの通信のための複数の無線通信チャネルも備える。本発明によれば、中央通信プラットフォームユニット4が、設けられた複数の異なる無線通信チャネル16に、1つまたは複数のアプリケーションユニットを変更可能に連結する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 関連するアプリケーション機能を実装するための1つまたは複数の車両側のアプリケーションユニット(1)と、前記アプリケーションユニットが前記車両の外部の世界との通信を行うための複数の無線通信チャンネル(3a, 3b, 3c, 3d)とを備えた車両用の通信システムにおいて前記複数の無線通信チャンネル(3a, 3b, 3c, 3d)に前記1つまたは複数のアプリケーションユニット(1)を変更可能に連結する中央通信プラットフォームユニット(4)を有することを特徴とする車両用通信システム。

【請求項2】 前記通信プラットフォームユニット(4)が、前記通信システムの分離型ハードウェアモジュールを形成することを特徴とする請求項1に記載の車両用通信システム。

【請求項3】 予備電池(9)が前記通信プラットフォームユニット(4)に割当てられることを特徴とする請求項1または2に記載の車両用通信システム。

【請求項4】 前記アプリケーションユニット(7a~7e)が、前記通信プラットフォームユニット(4)が結合される共通のデータベース(6)に接続されることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の車両用通信システム。

【請求項5】 前記通信プラットフォームユニット(4)により、前記複数の無線通信チャンネル(3a~3d)に変更可能に結合されるアプリケーションユニット(7a~7e)として、1つまたは複数の内部アプリケーション機能および1つまたは複数の外部のネットワークされたアプリケーション機能の実装のために、アプリケーションユニットが設けられることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の車両用通信システム。

【請求項6】 前記通信プラットフォームユニット(4)において、基本的な装備設定、使用可能な無線通信チャンネルの利用可能性、および実行可能なアプリケーション機能の定義可能な優先順位分類に関するシステム管理情報が、格納されることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の車両用通信システム。

【請求項7】 前記通信プラットフォームユニット(4)が、アプリケーション機能に関連する装置、サービスおよびインターフェースを制御し、利用可能性および定義可能な優先順位分類の機能として、前記装置および前記サービスを作動させる通信管理ユニット(22)を含むことを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の車両用通信システム。

【請求項8】 前記通信プラットフォームユニット(4)において、さまざまなアプリケーション機能のためのアプリケーション機能インターフェースユニット(API)が、使用される無線通信チャンネルに関係なく、且つ、内部または外部のネットワーク接続されたア

プリケーション機能が存在するかどうかに関係なく、統一されたコマンドセットが有効であるように実装されることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の車両用通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両側アプリケーションユニットと複数の無線通信チャンネルとを有する車両用通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】このような車両用通信システムは、1つまたは複数のアプリケーションユニット、すなわち関連するアプリケーション機能を実行するユニットのほか、アプリケーションユニットが車両の外部の世界と通信を行うための複数の無線通信チャンネル、特に異なる移動体無線通信チャンネルも含む。このようなアプリケーション機能はまた、「テレマティック」アプリケーションと呼ばれ、現在の自動車では一層重要性を増している。例として、本願明細書では、複数のテレマティックアプリケーションを具備するドイツ特許公開第196 25 002 A1号に開示された車両用通信システムを引用する。そのようなアプリケーションでは、既存の装置ユニットを、実行対象の個別のアプリケーション機能に柔軟に割当ててことは、適応性のあるアプリケーション制御によって実現される。ドイツ特許公開第196 40 735 A1号およびドイツ特許第197 01 039 C1号にも、車両用テレマティック装置が記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】初めに述べたタイプの従来の車両通信システムの問題は、一般に、異なる無線通信チャンネルに関連するシステム部分が、並列かつ互いに無関係に実行され、その結果、連係することなく動作するという事実である。このような異なる両立しない無線通信チャンネルの顕著な例は、GSM(登録商標)、PCS、AMPS、D-AMPSまたはTDMA、CDMA、イリジウム(登録商標)およびUMTSの略語によって知られている移動体無線通信の多様な世界的なタイプである。

【0004】本発明は、初めに述べたようなタイプの通信システムに見られる技術的な問題に基づき、車両側に実装されるアプリケーション機能の実現のために、この点において改良された無線通信チャンネルの柔軟かつ連係して使用することができるような通信システムを提供する。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、請求項1の特徴を備える通信システムを提供することによって、この問題を解決する。

【0006】この通信システムは、車両側に実装される

1つまたは複数のアプリケーションユニットを、複数の使用可能な無線通信チャンネルに連結することができる通信プラットフォームを含むことを特徴とする。このように、通信プラットフォームは、アプリケーション機能を処理するための中央システム構成要素を表す。これは、アプリケーションユニットがそのアプリケーション機能の実現のために必要とされる通信イベントを、それぞれの場合において、定義可能な基準に基づいて、その時点で最も有利な無線通信チャンネルに割り当てることができる、その無線通信チャンネルを経由して、アプリケーションユニットのための所望の情報を入手することができ、アプリケーションユニットから車両の外側の世界に送信することができる。上記の基準は、特に無線通信チャンネルの瞬間的な利用可能性を含む。たとえば、同様のアプリケーション機能は、車両が位置する領域によって、車両側に実装される異なる移動体無線通信チャンネルのうち、それぞれの瞬間的に最も有利な移動体無線通信チャンネルを利用することができる。さらに、通信プラットフォームユニットだけで、たとえば、関連するソフトウェアをロードすることによって、対応する修正または拡張を実現しなければならず、その後、新たに追加される無線通信チャンネルまたは新たに追加されるアプリケーション機能に関連するハードウェア構成要素を、通信プラットフォームユニットに単純に接続することができるような、新たに実装される無線通信チャンネルおよび/またはアプリケーションに対する比較的簡素なシステム適応性を持つことが必要である。

【0007】本発明のさらなる展開として、請求項2による通信プラットフォームユニットが、通信システムの分離型ハードウェアモジュールとして実装され、その結果、一定の基準に基づいて構成された構成要素として、モジュラシステム構造物のモジュールを形成することができる。

【0008】請求項3による本発明のさらなる展開として、予備電池が通信プラットフォームユニットに割り当てられ、それによって、主電源となる電池が使用できない場合には、その通信プラットフォームユニットの動作を安全に継続することができる。

【0009】請求項4による本発明のさらなる展開として、アプリケーションユニットは、通信プラットフォームユニットに結合されるテレマティックデータバスなどの共通データバスに接続されるので、通信プラットフォームユニットは、このデータバスを経由して異なるアプリケーションユニットにアクセスする。

【0010】請求項5によってさらに展開される通信システムの場合には、アプリケーションユニットは、緊急呼出し（ECa11）、FCD（移動車データ）機能、盗難車両の追跡、施錠装置の遠隔操作などの内部のアプリケーション機能のほか、動的目標の追跡、交通状況の報告、移動体無線電話などの外部とネットワーク接続さ

れたアプリケーション機能も提供する。

【0011】請求項6によってさらに展開される通信システムの場合には、基本的な装置設定、使用可能な無線通信チャンネルの利用可能性およびアプリケーション機能の定義可能な優先順位分類に関するシステム管理情報が、通信プラットフォームユニットに格納される。アプリケーション機能の実装のために必要とされる通信列の最適な管理のために、通信プラットフォームユニットはこの格納された情報を使用することができる。

【0012】請求項7による本発明のさらなる展開として、通信プラットフォームは、アプリケーション機能関連の装置、サービスおよびインターフェースを制御し、装置およびサービスを、利用可能性および定義可能な優先順位分類の機能として作動させる通信管理ユニットを含む。このために、通信管理ユニットは、基本的な装置設定、使用可能な無線通信チャンネルの利用可能性、およびそれぞれのアプリケーション機能の優先順位に関して、対応して格納されたシステム管理情報を任意に使用することができる。

【0013】請求項8によってさらに展開される通信システムの場合には、異なるアプリケーション機能のためのアプリケーション機能インターフェースユニットが、通信プラットフォームユニットに実装され、使用中の無線通信チャンネルに関係なく、かつ使用中のスイッチングプロトコル、トランスポートプロトコルおよびセッションプロトコルに関係なく、かつネットワークされたアプリケーション機能が内部または外部のいずれに存在するかに関係なく、統一されたコマンドセットを使用することができる。このような方法によって、一方ではアプリケーションユニットを、他方では異なる無線通信チャンネルの端末装置を、通信プラットフォームユニットに柔軟に結合することができ、そのため、通信管理装置への上記のような構成要素の統合は、通信プラットフォームユニットによって実現され、通信コマンドデータ構造に大きな修正を施す必要がない。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は車両用通信システムの大まかな概観図であり、この場合には、車両側にある通信システムは、主にテレマティックアプリケーションのための複数のアプリケーションユニット1、異なる無線通信チャンネル3a～3dのための複数の無線通信チャンネル端末2a～2dのほか、アプリケーションユニット1を無線通信チャンネル端末2に変更可能に結合する中央通信プラットフォームユニット4も有する。異なる無線通信チャンネル3a～3dを経由して、車両側のシステム部分は、特に、車両外部のサービス提供基本設備、すなわち、複数の車両外部のサービス提供施設5との通信を行うことができる。

【0015】通信プラットフォームユニット4は、特に以下の機能を実行するために設計され、電気接点および

ケーブル配線に加えて、統一ハウジングに関して、米国、欧州およびアジア市場に共通する異なる移動体無線通信チャンネルのための共通のプラットフォームを形成する。たとえばキーワードプロトコル2000によって、構築可能なソフトウェアを、通信プラットフォームユニット4にロードすることができる。通信プラットフォームユニット4は、(1)異なる移動体無線通信チャンネルの連結のための移動体無線通信チャンネルモジュールと、(2)拡張性のある機能性、すなわち機能ブロック分割と、(3)同じハードウェアに基づく個別の次世代の通信プラットフォームへの継続的移行を実現するためのメモリおよび電源の拡張性と、異なる無線通信チャンネルが通信プラットフォームユニットに結合される、いわゆる「拡張バス」のサポートとを備えたモジュラハードウェアアーキテクチャを有する。通信プラットフォームユニット4のソフトウェアアーキテクチャは、モジュラでもあり、この場合には、同様のテレマティックAPI(Application Program Interfaces)、すなわちアプリケーション機能インターフェースが、車両に配置される移動体無線電話などの内部およびネットワーク接続された外部のテレマティックアプリケーションのために設けられる。さらに、モジュラソフトウェアアーキテクチャは、たとえば、GATS、WAP(Wireless Application Protocol)およびACP(Arthur Communication Protocol)のためのマルチプロトコル適応性を促進し、プロトコルおよびドライバの追加および上位互換性のほか、新たな暗号システムなど新たなソフトウェア機能モジュールの追加も容易にする。

【0016】通信プラットフォーム4のさらなる特徴は、APIを経由した分散アプリケーションのサポートと、複数の無線通信チャンネルの管理と、共通インターフェースを経由した携帯電話および通常のハンドセット型電話の処理と、たとえばGSM移動体無線通信用のSIM(Subscriber Identification Module)の様な複数のユーザ識別モジュールの管理と、車両側のトランシーバを利用した携帯電話またはハンドセット型電話のサポートと、電子料金検出機能の提供である。この場合には、通信プラットフォームユニット4は、特に、データプロトコル、通信チャンネルの利用可能性、故障対策、優先順位、多重およびアクセス機能、安全性、信頼性、上位互換性、アプリケーション機能インターフェースユニット(API)、主エネルギー供給に無関係な安全システム、車両の位置などを管理する。

【0017】図2は、通信システムに組み込まれている通信プラットフォームユニット4の詳細を示している。図示されているように、通信プラットフォームユニット4は、任意のテレマティックデータバス6、具体的に言

えばいわゆるMOSTバスに結合され、さらに、オーディオユニット7a、無線/多目的モジュール7b、DVD(Digital Versatile Disk)ユニットおよびSBS(音声作動システム)ユニット7c、7dなどのテレマティックアプリケーション用の異なる装置ユニットのほか、ダミーブロック7eで示される任意の追加的な装置ユニットも結合される。さらに、無線/多目的モジュール7gがCANBタイプの制御装置データバス8に結合される。

10 【0018】充電可能で、容易にアクセス可能かつ保守不要の予備電池が、通信プラットフォームユニット4に割当てられ、車内に搭載された電池による主電源が故障した場合でも、予備電池のおかげで通信プラットフォームユニット4の動作を一定期間保持することができる。診断データバス10を経由して、通信プラットフォームユニット4を、診断テストユニット11および中央診断ゲートウェイ32と接続することができる。キー操作機能を備えた多機能ステアリングホイール14およびダッシュボードディスプレイ15などの接続された装置構成要素は、CANBタイプまたはCAN Cタイプの制御装置データバス12、13を経由して、中央診断ゲートウェイ32に接続される。

【0019】さらに、第1の無線通信システム16<sub>1</sub>が通信プラットフォームユニット4に取付けられるほか、関連するデータバス(拡張バス)を経由して、追加的な無線通信システム16<sub>1</sub>~16<sub>x</sub>が結合される。通信プラットフォームユニット4の主な機能は、異なるテレマティックアプリケーションの実行中に情報を送信するために、柔軟な方法で既存の無線送信システムを使用する能力であり、すなわち、システム状態に関係なく、データ送信のために、テレマティックデータバス6に接続される装置ユニット7a~7eを異なる無線送信システム16<sub>1</sub>~16<sub>x</sub>に接続することができることである。

【0020】さらに、機能ブロック17によって象徴化されているように、ハンドセット型電話のほか携帯電話も通信プラットフォームユニット4に接続することができる。このように、携帯電話が接続されている場合には、携帯電話のトランシーバではなく、さらに強力な車両側のトランシーバを利用することができる。緊急時の音声出力用に、拡声器18が通信プラットフォームユニット4に接続され、さらに、音声入力用にマイクロホン19が通信プラットフォームユニット4に接続される。

【0021】所望の機能を実行するために、通信プラットフォームユニット4は、(1)上記の予備電池、位置決定モジュール、一時的なデータ格納のためのメモリ、不揮発性メモリ、暗号化キーを格納するための安全な格納領域、ラップトップ、PDA(Personal Digital Assistant)などのユーザデバイスのための標準インターフェース、内部安全アプリケーションおよび保守不要の実時間タイミング発生装置な

どのシステム能力に関する、対応する機能モジュール、  
 (2) 認証、アプリケーションおよびコンフィギュレーションの管理、リソース管理、結合されたシステムの自己テストおよび診断、多重SIM管理および電源管理などの管理機能に関する機能モジュール、(3) ハンズフリー装置へのインターフェースとして、テレマティックデータバス6との接続、ハンドセット型/携帯電話17、拡声器18およびマイクロホン19の結合および制御装置データバスの結合についてのインターフェースに関する機能モジュール、および(4) 通信事象用の機能モジュール、特に、AMPS、TDMA、CDMA、PCS & GSM 900/1800/1900、PDC、UMTSなどの異なる移動体無線通信システムのために、ソフトウェアによって、修正することができる耐衝撃性の交換可能な無線通信システムモジュールのほか、ファイアウォール/ゲートウェイ機能を備えた安全モジュール、通信管理モジュール、優先順位管理モジュール、電話音声送信のためのモジュール、通信システムに無関係なSMSデータ送信およびAPIのためのモジュールも備える。

【0022】通信プラットフォームユニット4によって実行されることができるアプリケーション機能は、一方では内部アプリケーションに、他方では外部のネットワーク接続されたアプリケーションに分割される。内部アプリケーションは、たとえば緊急呼出し(ECa11)、タクシーの緊急呼出し、遠隔診断、FCD交通状況検出、盗難防止、盗難車両の追跡、ドア施錠システムの遠隔解除および多様な情報サービスである。ネットワーク接続されたアプリケーションは、たとえば動的目標の追跡、交通状況の報告サービス、電話操作および追加的なサービスである。

【0023】図3は、さまざまな機能モジュールを備えた通信プラットフォームユニット4の内部モジュール構造を示す。特に、安全アプリケーションのためのモジュール20、API層21、通信管理装置22、管理情報ベース(MIB)23、内部通信および装備管理のためのモジュール24、APIゲートウェイ25、タイミング発生、診断、位置決定および位置検出のための基本的なサービスグループ26、外部からの許可されていないアクセスからエンジンタイミングなどの重要な車両機能を保護する安全管理およびフィルタリングモジュール27、任意のテレマティックデータバス(MOST)、診断(テレマティックCAN)バスおよびユーザデバイス(SCI/USBインターフェース)の接続のためのインターフェース、さらに強力な車両側のトランシーバを利用している間に、それを經由してハンドセット型または携帯電話を無線方式で接続することができるBluetoothインターフェースに関するインターフェースグループ28、第2および追加的な無線通信システム16、16xを接続するための拡張バス、および需要に

じて、特定の機能および内部機能のための追加的なインターフェースが明らかに示されている。第1の無線通信システム16<sub>1</sub>は安全システムの一部であり、したがって、点線によって示された通信プラットフォームユニット4に取付けられる。テレマティック安全システムはまた、関連する電池管理装置9aを備えた予備電池9およびハンズフリーシステム機能29を具備する。さまざまなテレマティックユニット30およびユーザインターフェース31(マンマシンインターフェースMMI)が、任意のMOSTバスに結合される。

【0024】通信プラットフォームユニット4の信頼性を向上させるために、ハンズフリーシステム機能29は、直接的に接続された拡声器18およびマイクロホン19を利用することができる。特に、通常の操作において通信プラットフォームユニット4によって使用される車両の拡声器が故障したような場合には、通信プラットフォームユニット4がMOSTバスを經由して車両の増幅器システムのこれらの高品質の拡声器に接続される。予備の拡声器18は、緊急呼出し動作のためにのみ使用される。

【0025】このように構成された通信プラットフォームユニット4は、複数のアプリケーションを並列に実行し、異なる通信プロトコルをサポートすることができる。内部アプリケーションおよび分散アプリケーションは、テレマティックAPI層21を利用することによって、通信プラットフォームユニット4の装置および/またはサービスにアクセスすることができる。通信管理装置は、データの流れのほか、移動体無線通信チャネルまたは位置決定などの同時に使用される内部リソースの分散および割当てにも制御する。また、通信プラットフォームユニット4のソフトウェアアーキテクチャのモジュール化の結果として、特定のモジュールの交換または追加を、システム構造全体を変更する必要もなく、実行することができる。新たなプロトコルおよびドライバは、無線またはCANインターフェースを經由して、対応するソフトウェアのロードによってきわめて簡単に実装することができる。通信プラットフォームユニット4のアーキテクチャは、少なくとも、アプリケーション、移動体無線通信プロトコル、安全プロトコル、通信管理、API拡張、装置ならびにインターフェースのドライバおよび管理情報データバンク(MIB)に関して、モジュール化を保証する。

【0026】ハードウェアアーキテクチャに通信モジュールを統合するために、2通りの実現可能性がある。第1の変形において、それを通信プラットフォームユニット4のハウジング内に配置するか、それに直接搭載して個別のハウジングにするかである。第2の変形において、それを通信プラットフォームユニット4の追加ボードとして配置する。この場合には、診断インターフェースを經由して対応するソフトウェアをロードすることに

よって、通信規格を変更することができる。

【0027】モジュラハードウェア構造の結果として、新たなレイアウトをせず主ボードを長期間使用することができ、このような場合には、主ボードはCPU、RAMおよびROM、フラッシュEEPROMなどを含む。別のボードは、テレマティックバスおよび制御装置バスのためのインターフェースや、車両装備のインターフェースを含んでもよい。追加的なハードウェアモジュールが、通信システムインターフェースおよび位置設定のため、及び取付けられる無線通信システム16<sub>1</sub>のために設けられてもよい。

【0028】通信システムへの通信プラットフォームユニット4の統合の結果として、下位レベルのプロトコルは、1つの構成要素にのみ実装されなければならない。異なる構成要素に実装してはならない。無線通信システムはすべて、通信プラットフォームユニット4の中央エンティティによって制御され、その通信管理装置が、特に、接続された無線送信チャネルの利用可能性の試験を行い、さまざまなシステム構成要素へのアクセスのための認証を管理する。

【0029】全体システムの新たな設計を必要とせず、RAM、ROMおよびフラッシュEEPROM構成要素のほか、プロセッサの性能および無線通信システムも、上位互換方式で装備することができる。特に、この場合には包括的な無線通信システムインターフェースが使用され、そのためにBluetoothインターフェースに対応する無線接続など、異なる実装可能性が存在する。

【0030】通信プラットフォームユニット4に組み込まれる移動体無線通信モジュールのタイプおよび数に応じて、この通信プラットフォームユニット4は、アプリケーションを実装するために、GSM 900/1800、AMPS/D-AMPS/CDMA/CDPD/GSM 1900、PDC and W-CDMA/UMTSおよびIMT2000 Systemsなどの市場で入手可能な異なる移動体無線通信チャネル型の1つを自在にアドレス指定することができる。包括的な無線通信システムインターフェースを経由して、追加的な通信モジュールは、音声およびデータ通信のために、特に、地上無線送信システムが利用可能でない状況において、イリジウム衛星システムまたはグローバルスターなどの類似のシステムに結合することができる。それ以外に、地上または衛星によるページシステムにも結合することができ、地上または衛星によるページシステムを経由して、テレマティックシステムを促進することができ、衛星を経由したインターネットアプリケーションなどのタクシー無線システムおよびフューチャシステムも実現することができる。

【0031】別の特徴として、たとえば、車両事故の場合に、信頼性を増大するために、主要アンテナ34及び

予備アンテナ35が、無線通信システム16<sub>1</sub>のために設けられる。関連する制御ユニットは、2つのアンテナ34、35の間の切替え、信号強度の決定を行うことができ、それ故、故障しにくい。

【0032】ハンドセット型電話は、GSM、UMTSなどのためのSIMカードスキャナを含む。ハンドセット型ではなく、携帯電話は、Bluetoothインターフェースまたは類似のインターフェースによって接続されることができる。このような携帯電話が接続される場合には、ハンドセット型、すなわち通常の電話受話器のように動作する。通常の電話受話器および携帯電話のために異なる搭載装置を設けることができ、これらはすべて、制御装置に同様のインターフェースおよび同様のライン接続を経由して接続され、個別の無線通信システムを経由してBluetoothインターフェースのように通信を行う。システムのスイッチオフ状態において、ハンドセット型は、テレマティック制御を動作させることができ、遠隔診断のために、ASCIIテキストをハンドセット型電話で表示することができる。携帯電話を経由した通話では、携帯電話が通信プラットフォームユニット4に結合されている場合には、通信プラットフォームユニット4に接続されたよりパワフルな車両側のトランシーバが使用され、携帯電話のトランシーバはオフにしたままであることが好ましい。

【0033】組み込まれた通信モジュールの場合には、テレマティックSIMカードが設けられる。通信プラットフォームユニット4におけるインテリジェントSIMカード管理ユニットは、外部サービス要員をテレマティックSIMを経由して、システムに接触させることができる。さらに、携帯電話またはハンドセット型電話のSIMカードを処理することができる。携帯電話またはテレマティック通信モジュールの認証モジュールおよび私的な電話帳を、使用することができる。

【0034】位置決定モジュールは、最高の正確さを備えた車両の位置データを提供する。別の特徴として、通信プラットフォームユニット4は、衛星によって全地表車両ナビゲーション機能をサポートする。衛星ナビゲーションデータが利用可能でない時間には、車両位置は、地図マッチングによって任意にサポートされる回転速度、速度信号、方向信号などの車両側の情報によって間接的に決定される。

【0035】上述したように、通信プラットフォームユニット4は、光MOSTリングバスの能動構成要素を形成する。そのソースチャネルを経由して、コマンドおよび短いデータは、特定の送信プロトコルを用いて送信される。音声および画像データは同期データチャネルを経由して送信される。非同期チャネルは、さらに大量の非同期データの送信のために使用される。MOSTバスを経由して、外部のアプリケーションユニットは、すべてのAPIにアクセスすることができる。さらに、エアバ



ッグセンサを通信プラットフォームユニット4に連結するために、シリアルインターフェースを設けてもよい。

【0036】通信プラットフォームユニット4は、USB、Bluetoothまたは類似のタイプの標準的なユーザインターフェースを有し、標準化されたモデム機能およびSSN受信器機能を設けるために、ラップトップまたはPDAなどの外部コンピュータのアクセスをサポートする。インターネットサービスへのアクセスは、通信プラットフォームユニット4の内部にあるPPPサーバを経由して実現される。特に、標準ユーザインターフェースは、IrDaトランシーバおよび/またはBluetoothトランシーバをサポートすることができる。

【0037】さらなる外部インターフェース機能として、通信プラットフォームユニット4は、すべての既存の操作キーを診断し、遮断または短絡された線および混雑した操作キーを検出する。緊急呼出し、タクシー緊急呼出し、遠隔診断および情報呼出しなどの各アプリケーションは、通常割り込み操作キーによって作動する。各アプリケーションにとって、通信プラットフォームユニット4は、状況報告のためのLEDを起動する。

【0038】車両のイグニッションがオフになっている場合でも、操作キーまたは（遠隔診断の場合には）ハンドセット型電話を経由して、システムを作動させることができる。システムは、適応性のある期間でそれ自体を作動させ、防犯、すなわち中央サービスオフィスと接続された車両の停止などの一定のアプリケーションを実行することができる。更に、実時間タイミング発生装置を含み、不正操作に対し保護されるように設計されているため、それ自体を作動停止にすることもできる。通信プラットフォームユニット4の追加的なインターフェースは、車両のエネルギー供給源、SSNアンテナ、組み込まれた無線通信システムの2つのアンテナ34、35、無線ミューティングシステムおよびイグニッション状態の検出装置に関する。

【0039】システム設計の例として、図4は、さらに詳細を記した通信プラットフォームユニット4のシステムアーキテクチャ、二重線矢印によって示されるデータの流れ、および一重線矢印によって示されるコンフィギュレーションデータを示している。図4に示されるように、API層21は、ECall、遠隔診断、情報呼出し、FCDおよびDistelなどの様々なアプリケーションとの通信を行うため、異なるAPIを含む。（移動体無線）通信管理装置22、管理情報ベース（MBI）23、内部通信および装備管理ユニット24、および時間発生装置、位置管理装置、電話帳および記録帳などの基本的なサービスは、一方ではAPI層21を経由して通信し、他方では管理情報ベース以外には、顕著なものを挙げると、DECT、GSM、ページャ、GPSおよびイリジウムに関しては、適切なデバイスゲートウ

ウェイ（DGW）によって、それ以外では直接的に、拡張バス、内部インターフェース、RS232、MOSTおよびT-CANなどの異なるインターフェースのためのゲートウェイ（IFGW）と通信を行う。さらに、直接のデータの流れは、APIゲートウェイ33を経由して、API層21と所定のインターフェースゲートウェイ（IFGW）との間で行うことができる。

【0040】異なる機能を実行するために、通信プラットフォームユニット4は、マルチタスク能力を備えた実時間オペレーティングシステムを備える。この場合には、新たなタスクごとに、好ましくは保証最大持続時間10ms未満以内に、通信管理装置によって決定される優先順位に応じて処理される。

【0041】管理情報ベース23（MIB）は、通信プラットフォームユニット4のシステム管理装置および通信管理装置によって使用されるコンフィギュレーションデータベースを形成する。これが通信管理装置に関連する限り、MIBの内容は常に、実際のシステム状態の画像である。変更および新たな入力はMIB-APIを経由して行う。MIBは不揮発性メモリに格納される。

【0042】各入力には以下のフィールドを含むことが好ましい。一方では、無線通信システム、関連装置のベース設定、接続される装置の利用可能性およびシステムコスト因子に関して、他方では、アプリケーション機能に関して、優先順位、出力目標、すなわち電話番号、車両側の目標、すなわちアプリケーションによって影響を受ける車両側の装置、使用されるプロトコルおよび接続状況、電話番号、無線通信チャネルおよびアンテナに関する反復処理、異なる無線通信システムに関するシステム優先についての処理に関連するフィールド、許可された受信電話番号、ネットワークで重なっている移動体無線通信電話のための電話番号表、使用される暗号システム、必要な署名および認証に関するフィールドである。

【0043】通信管理は、通信プラットフォームユニット4の主なタスクの1つである。この場合には、通信管理装置22は、正確なデータの流れの確保および装置アクセスの制御のために使用される。通信管理は以下の主なタスクを備える。第一に、内部の接続された装置、サービスおよびインターフェースの制御、特に初期化およびスイッチオフ、通常の動作における装置制御、監視および故障時の処理、第二に、利用可能性、優先順位および安全性、コストおよび能力などの他の面の機能による装置およびサービスの割当て、第三に、アプリケーションや車両側ネットワークへの許可されていないアクセスの防止のため、または内部またはネットワーク接続されたアプリケーションユニットに到着するデータを送信するため、およびデータを目標に割当てるためのフィルタリングおよび経路指定機能、第四に、その機能が図5に示されているようなシステムに無関係な通信インターフェースの提供である。これは、通信システムに無関係

な呼出しとの通信API、および設定する管理情報ベース(MIB)の情報を利用する通信管理装置を含む。図5に示されているように、通信管理装置22は、このように、一方では共通の内部インターフェースまたはMOSTインターフェースを経由して車両側に存在しているアプリケーション36<sub>1</sub>~36<sub>n</sub>と通信を行うことができ、他方では、異なるアプリケーション36<sub>1</sub>~36<sub>n</sub>への異なる無線通信システム37a~37cを固定的に割当てることなく、MIBからの情報を利用しながら、共通の通信APIを経由して、アドレス指定することができる異なる無線通信システム37a~37cとさまざまな通信を行うことができる。

【0044】車両の外側の世界との通信のための外部ゲートウェイを有する通信プラットフォームユニット4において、十分な安全概念とは、個別のアプリケーションに対して適切に実装されることである。安全概念によって、特に、車両内の、特に通信プラットフォームユニット4内の構成要素、アプリケーション、サービスおよび情報への無許可のアクセスを防止し、標準ユーザインターフェースから所望の機能へのアクセスを厳格に制限し、MIBに格納されているような設定可能なアクセステーブルに列挙されている場合にアクセスするために、車両データネットワークの1つへのアクセスを制限する。さらに、異なるアプリケーションおよびシステム構成要素のために必要とされる暗号化アルゴリズムが、通信プラットフォームユニット4においてアクセスを保護するような方法で実装される。MIBにおける認証入力、受信接続またはデータバケットのトランザクションが許可される各登録アプリケーションのために表示される。特に、このような入力、内部アプリケーション機能または装置にアクセスしてもよい電話番号から定義され、このような場合には、認証されたエンティティによってのみ入力を変更または発生することができる。

【0045】フィルタリングおよび経路指定機能によって、すべての受信データは、次に目標に誘導される前に、フィルタリングされる。受信データの接続は、車両側装置ユニットに直接アクセスすることではなく、各受信データバケットはアプリケーションに割当てられる。未知のデータバケットは削除される。安全アプリケーションは、データバケットが車両に送信される前に、MIBに格納された署名によって、署名の審査を要求する。IP通信イベントもまた、この目的のために習慣的な基準によって安全管理される。通信管理の別の特徴として、JAVA(登録商標)アプレットが認識されサポートされる。JAVAアプレットは、通信プラットフォームユニット4のハードウェアから始まらず、多目的プラットフォーム(MPP)から始まる。

【0046】通信管理の別の重要な特徴は、MIBに格納された優先順位リストの形態で、異なる無線通信チャネルにアクセスすることができる個々のアプリケーション

ンへの優先順位の割当てである。無線通信チャネル、通信チャネルアクセスおよびバッファ機能を割当てる場合には、通信管理装置はこの入力を使用する。優先順位割当ては、複数の優先順位クラスを含む。一定の優先順位クラスのアプリケーションは、そのアプリケーションまたは高位の優先順位クラスを妨害することはない。低位の優先順位クラスの通信要求のみが、必要なら、妨害または排除される。

【0047】テレマティックAPIによって、GSMまたはAMP S構成要素などの使用される装置ユニットに関係なく、およびアプリケーションの位置決定に関係なく、すなわち内部アプリケーションまたはネットワーク接続されたアプリケーションのいずれが起動されるかに関係なく、共通の統一されたコマンドセットを実行することができる。このために、APIが、少なくとも移動体電話、位置決定、MIB操作および車両構成要素フィールドのために使用される。ユーザインターフェース(MMI)およびナビゲーションのためのAPIは、それぞれの場合において、正確なインターフェースに割当てられなければならない。テレマティックAPIのそれぞれは、特定の機能セットを含み、各要求は少なくとも呼出されたサービスの結果を返す。さらに、装置またはサービスの利用可能性に関する情報が発信される。それぞれのテレマティックAPIへのアクセスは、通信管理装置によって制御される。このような通信管理装置は、利用可能なAPIおよび機能のリストを要求することができ、アプリケーションにそれを送信する。テレマティックAPIは、最大の互換性および柔軟性がテレマティック構成要素の間に確保されるように、テレマティックアーキテクチャ全体に統合される。このようなAPIの大部分は、個別の装置においてテレマティックバス(MOST)を経由して利用可能であり、アクセスはMIBで定義される。呼出しはそれぞれ、呼出しID、呼出ししているアプリケーションの識別情報、個別のセッションの識別情報(セッションID)、呼出ししているアプリケーションの識別情報および使用データを含む。アプリケーションに特有の呼出しは、回避されるようになっている。いくつかの重要なテレマティックAPIについては、以下に説明されるであろう。

【0048】移動体無線通信のためのAPIは、内部アプリケーションおよびネットワーク接続されたアプリケーションのためのサービスへの、システムに無関係な論理的ハードウェアインターフェースを表し、同期型または非同期型のいずれであってもよい。サービスとして、このAPIは、特に、仮想接続のオープニングおよびクロージング、データの送受、電話コマンド、特定のサービスのための特定番号のダイヤリング、音声接続の確立、ファクシミリ接続のオープニングおよびクロージング、特定のIP接続管理のほか、通知および通信の結果に関して通信管理装置からのコールバック機能も処理す

る。

【0049】位置決定APIは、内部アプリケーションおよびネットワーク接続されたアプリケーションのためのサービスへのハードウェアに無関係な論理インターフェースを表し、このようなサービスは、NMEAコマンドセットおよびイントラGSM仕様に含まれるような、特定の情報部分、最後の有効SSNデータ、D-SSNデータ、時間および日付情報のほか、車両速度および車両方向情報を含む。

【0050】論理インターフェースとして、実装されるMIB-APIを経由して、入力全体またはそのフィールドの発生および消去、及び、変更および呼出しもMIBで行う。車両APIは、車両情報番号などの車両情報およびエンジン温度、燃料タンクレベルなどの車両変数を得るために使用され、内部アプリケーションおよびネットワーク接続されたアプリケーションのためのこのようなサービスに対して、論理ハードウェアに無関係なインターフェースを形成する。

【0051】プロトコルに関して、通信プラットフォームユニット4は、特に、欧州に関連するACPおよびGATSプロトコル、米国に関連するICDプロトコル、日本に関連するDoCoMoプロトコルおよびWAPプロトコルのほか、モデムプロトコル、ファクシミリプロトコル、PPPに関連するデータ圧縮およびTCP/IPサポートなどの下位レベルのプロトコルもサポートする。さらに、標準ユーザインターフェースは、標準モデムとして作動するために、追加的なソフトウェアまたはドライバを必要とすることなく、Windows（登録商標）搭載のコンピュータによって作動するAT+C（GSM；AT）の一部をサポートするように設計される。加えて、このインターフェースを経由して、ファクシミリサービスおよびインターネット接続が想定される。さらに、標準ユーザインターフェースは、標準SSN受信器として作動するようなコマンドセットをサポートする。Windows搭載のコンピュータは、追加的なソフトウェアまたはドライバを必要とすることなく、このSSN受信器によって作動する。ラップトップ、HPCまたはPDAのモデムドライバソフトウェアによって、特定の番号に電話をかけることによって、標準ユーザインターフェースを経由して、内部のPPPサーバへのアクセスを設けることができる。さらに、API呼出しによって、内部アプリケーションおよびネットワーク接続されたアプリケーションへのアクセスを設けることができる。標準ユーザインターフェースまたは分散アプリケーションによって、WAP接続機能へのアクセスを得ることができる。

【0052】さらに、通信システムは、無線またはCANインターフェースを経由してソフトウェアの完全なダウンロードをサポートすることができる。ダウンロードは、MIBにおける入力を変更しない。操作などを開始

するために特定の署名が使用されなければならない。アプリケーションおよびMIBのためのパラメータの構築は、CANインターフェースまたは無線インターフェースを経由して行うことができ、ワークショップにおいてまたは中央サービスオフィスからの遠隔通信ごとに製作の終了時に行うことができる。

【0053】実行中、通信プラットフォームユニットは、そのメモリおよび内部構成要素に対して自己テストを実行する。通常の動作において、不可欠な機能が定期的にテストされる。さらに、診断機能は、対応する構成要素が存在しない場合の検出のために、組み込まれた無線通信システムのアンテナ用のアンテナ接続を評価する。さらに、全体のシステムは、構成、寸法、衝撃および故障試験、材料、環境適合性および電源管理に関する、車両に特有の要件を満たす。

【0054】上述した実施態様に加えて、本発明による通信システムの追加的な実装は、アプリケーションに応じて変更されるように考えられる。それぞれの場合において、中央通信プラットフォームユニットは、さまざまな方法で車両側のアプリケーションユニットを複数の異なる無線通信チャンネルに連結するように設けられることが、特徴である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 アプリケーションユニットおよび無線通信チャンネル端末の中央柔軟結合のための通信プラットフォームユニットを備えた車両用通信システムの概観を表すブロック図である。

【図2】 図1の通信システムのシステム構成の詳細を示すブロック図である。

【図3】 図1の通信プラットフォームユニットの機能的なモジュラ構造の詳細なブロック図である。

【図4】 通信プラットフォームユニットのシステム構成の詳細を示すブロック図である。

【図5】 通信プラットフォームユニットに実装される通信管理ユニットの機能を示すための概略ブロックである。

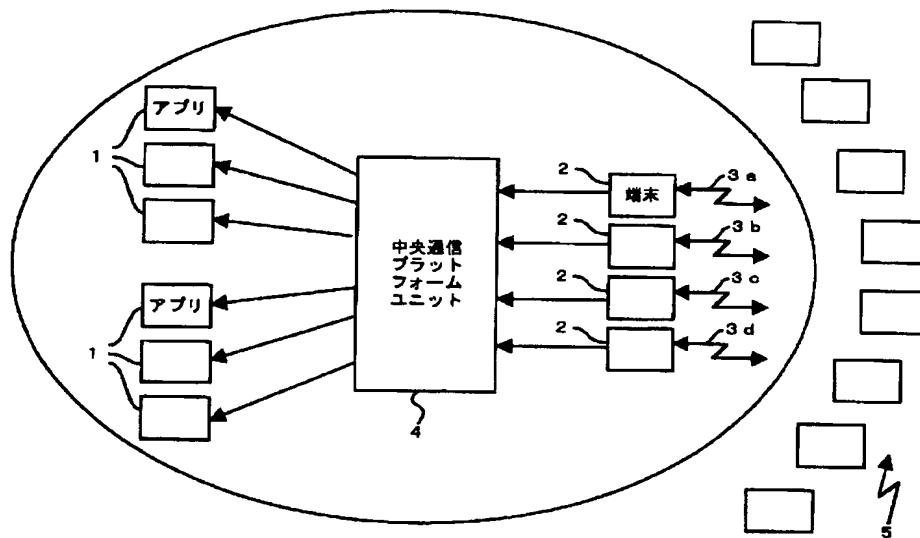
【符号の説明】

- 1 アプリケーションユニット
- 2 a、2 b、2 c、2 d 無線通信チャンネル端末
- 3 a、3 b、3 c、3 d 無線通信チャンネル
- 4 通信プラットフォームユニット
- 5 車両外部のサービス提供施設
- 6 テレマティックデータバス
- 7 a オーディオユニット
- 7 b 無線／多目的モジュール
- 7 c DVDユニット
- 7 d SBSユニット
- 7 e 任意の追加的な装置ユニット
- 7 g 無線／多目的モジュール
- 8 制御装置データバス

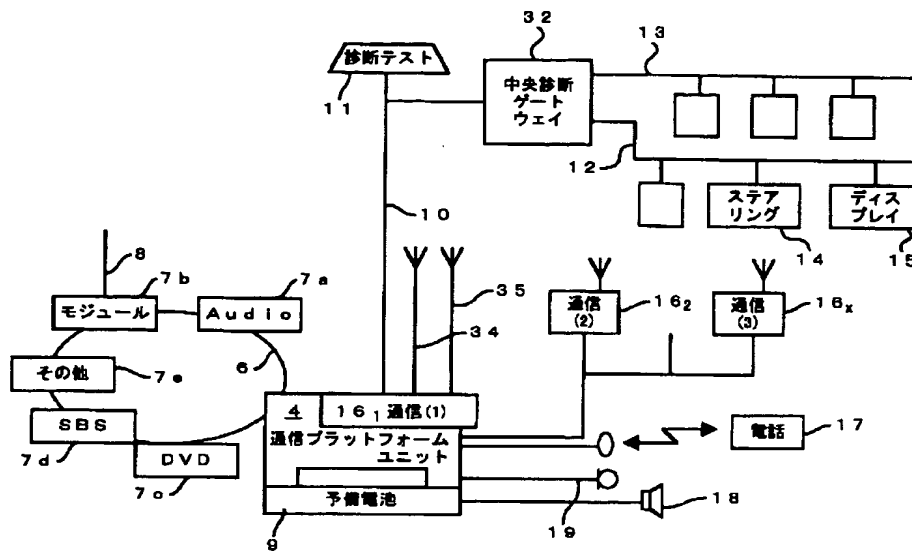
- 9 予備電池  
 9a 電池管理装置  
 10 診断データバス  
 11 診断テストユニット  
 12 制御装置データバス  
 13 制御装置データバス  
 14 多機能ステアリングホイール  
 15 ダッシュボードディスプレイ  
 16<sub>1</sub>～16<sub>x</sub> 無線通信システム  
 17 機能ブロック  
 18 拡声器  
 19 マイクロホン  
 20 安全アプリケーションのためのモジュール  
 21 API層  
 22 通信管理装置

- \* 23 管理情報ベース  
 24 内部通信および装備管理のためのモジュール  
 25 APIゲートウェイ  
 26 基本的なサービス  
 27 安全管理およびフィルタリングモジュール  
 28 インターフェースグループ  
 29 ハンズフリーシステム機能  
 30 テレマティックユニット  
 31 ユーザインターフェース  
 10 32 中央診断ゲートウェイ  
 33 APIゲートウェイ  
 34 主要アンテナ  
 35 予備アンテナ  
 36<sub>1</sub>～36<sub>n</sub> アプリケーション  
 \* 37a～37c 無線通信システム

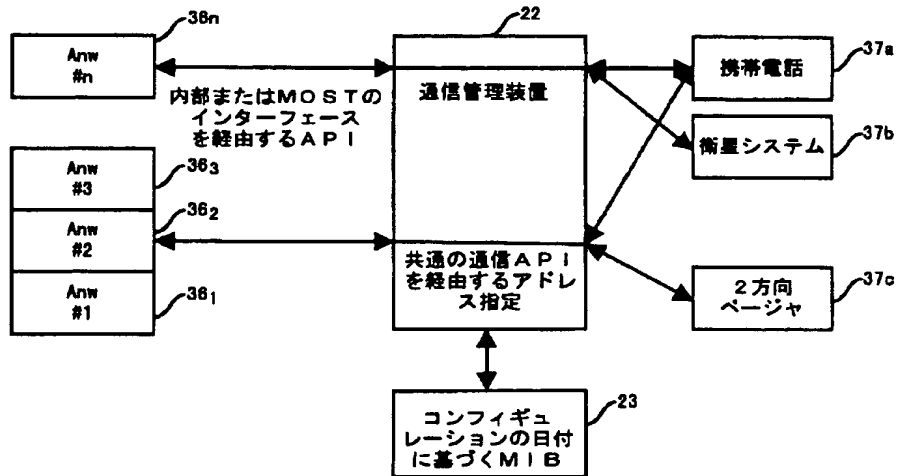
【図1】



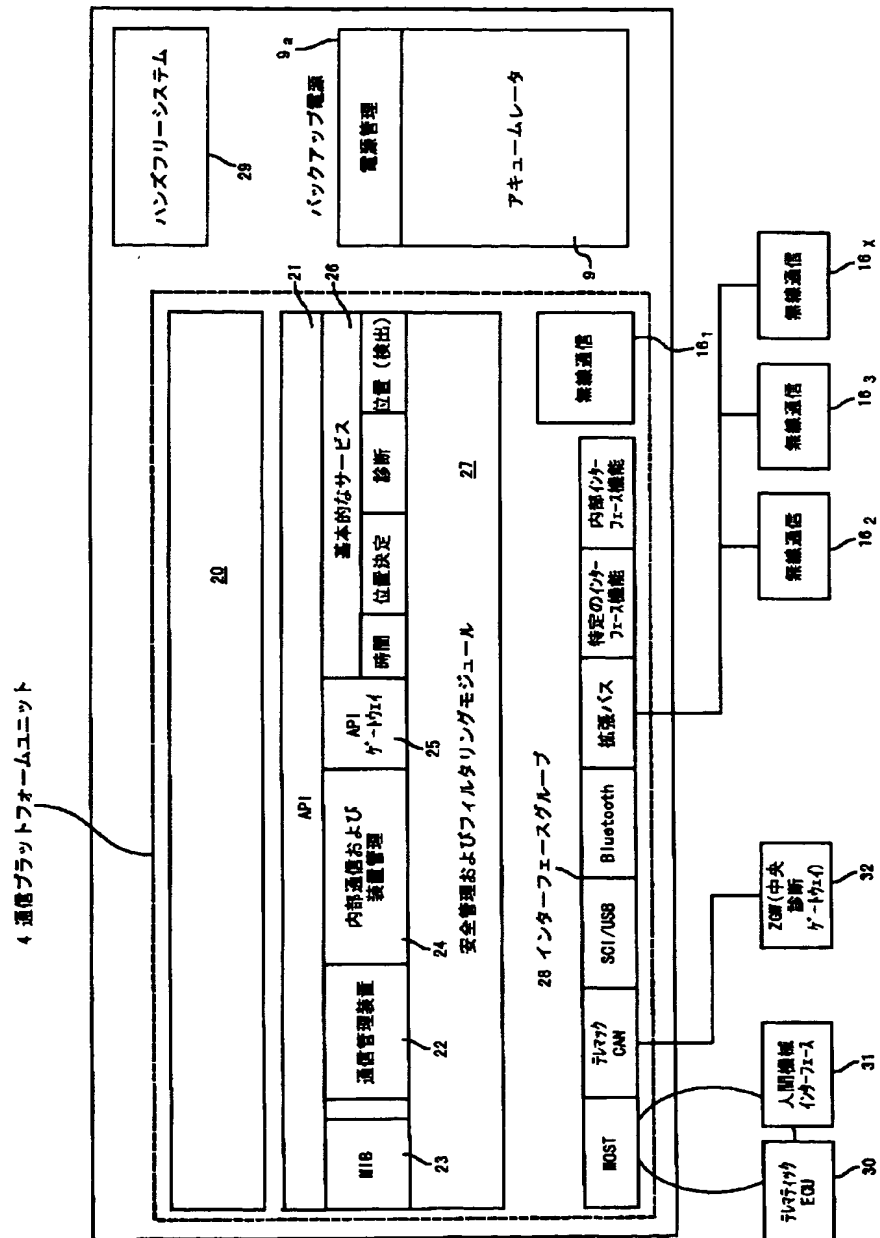
【図2】



【図5】



【図3】



通信プラットフォーム

図1は、通信プラットフォームの構成を示すブロック図である。図は、21、22、23の3つの主要な部分に分かれている。

21: 通信プラットフォーム。この部分には、緊急呼び出し、通話診断、情報呼び出し、FDD、DistTelなどの外部サービスが含まれる。これらのサービスは、プラットフォームと双方向通信を行う。また、この部分には、位置情報API、電話API、車両API、共通APIなどのAPIも含まれる。

22: 移動体通信管理装置。この装置は、位置情報API、電話API、車両API、共通APIなどのAPIを通じて、21の通信プラットフォームと接続される。また、この装置は、内部通信および装置管理、時間サービス、位置管理装置、電話帳、位置管理装置、DCW GPS、DCW PAGER、DCW GSM、DCW 4/11k、DCW DECTなどの機能を提供する。

23: MIB (管理情報ベース) 管理ベース。このベースは、MIB (管理情報ベース) を管理する。また、このベースは、IFGW RS232、IFGW 内部情報、IFGW 拡張バス、IFGW T-CAN、IFGW MOSTなどのIFGW (インターフェイスゲートウェイ) と接続される。

図1は、通信プラットフォームの構成を示すブロック図である。図は、21、22、23の3つの主要な部分に分かれている。

21: 通信プラットフォーム。この部分には、緊急呼び出し、通話診断、情報呼び出し、FDD、DistTelなどの外部サービスが含まれる。これらのサービスは、プラットフォームと双方向通信を行う。また、この部分には、位置情報API、電話API、車両API、共通APIなどのAPIも含まれる。

22: 移動体通信管理装置。この装置は、位置情報API、電話API、車両API、共通APIなどのAPIを通じて、21の通信プラットフォームと接続される。また、この装置は、内部通信および装置管理、時間サービス、位置管理装置、電話帳、位置管理装置、DCW GPS、DCW PAGER、DCW GSM、DCW 4/11k、DCW DECTなどの機能を提供する。

23: MIB (管理情報ベース) 管理ベース。このベースは、MIB (管理情報ベース) を管理する。また、このベースは、IFGW RS232、IFGW 内部情報、IFGW 拡張バス、IFGW T-CAN、IFGW MOSTなどのIFGW (インターフェイスゲートウェイ) と接続される。

(72)発明者 シーグレイフ レナート  
ドイツ連邦共和国 73760 オストフィル  
デルン クラウドードーニアーストラッセ  
43

(72)発明者 ロジャー スパニー  
ドイツ連邦共和国 71088 ホルツガーリ  
ンゲン フィチテンストラッセ 38

(72)発明者 フランク スターマン  
ドイツ連邦共和国 70376 ステュットガ  
ルト ロストックアー ストラッセ 51  
／372



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

 CLAIMS
 

---

## [Claim(s)]

[Claim 1] Communication system for vehicles characterized by having the central communication plat-form unit (4) which is characterized by providing the following, and which connects one or more aforementioned application units (1) with two or more aforementioned radio channels (3a, 3b, 3c, 3d) possible [ change ] in the communication system for vehicles. The application unit by the side of the vehicles of one or more for mounting a related application function (1) Two or more radio channels for the aforementioned application unit performing communication with the world of the exterior of the aforementioned vehicles (3a, 3b, 3c, 3d)

[Claim 2] Communication system for vehicles according to claim 1 with which the aforementioned communication plat-form unit (4) is characterized by forming the discrete-type hardware module of the aforementioned communication system.

[Claim 3] Communication system for vehicles according to claim 1 or 2 characterized by assigning a standby battery (9) to the aforementioned communication plat-form unit (4).

[Claim 4] Communication system for vehicles given in the claim 1 characterized by connecting the aforementioned application unit (7a-7e) to the common data bus (6) with which the aforementioned communication plat-form unit (4) is combined, or any 1 term of 3.

[Claim 5] Communication system for vehicles given in the claim 1 characterized by preparing an application unit for mounting of the application function in which the network of one or more internal application functions and one or more exteriors was carried out by the aforementioned communication plat-form unit (4) as an application unit (7a-7e) combined with two or more aforementioned radio channels (3a-3d) possible [ change ], or any 1 term of 4.

[Claim 6] Communication system for vehicles given in the claim 1 to which the availability of a fundamental equipment setup and an usable radio channel and the system management information about the priority classification which can define the application function which can be performed are characterized by being stored in the aforementioned communication plat-form unit (4), or any 1 term of 5.

[Claim 7] Communication system for vehicles given in the claim 1 characterized by including the communication management unit (22) to which the aforementioned communication plat-form unit (4) controls the equipment relevant to an

application function, service, and an interface, and operates the aforementioned equipment and the aforementioned service as a function of the priority classification in which availability and a definition are possible, or any 1 term of 6.  
[Claim 8] Communication system for vehicles given in the claim 1 characterized by mounting the unified commands set regardless of whether the application function in which network connection of the interior or the exterior was carried out in the aforementioned communication platform unit (4) regardless of the radio channel for which the application functional interface unit (API) for various application functions is used exists so that effectively, or any 1 term of 7.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the communication system for vehicles which has a vehicles side application unit and two or more radio channels.

[0002]

[Description of the Prior Art] Such communication system for vehicles also contains two or more radio channels for an application unit besides one or more application units, i.e., the unit which performs a related application function, communicating with the world of the exterior of vehicles, and an especially different mobile radio channel. Such an application function is called "TEREMA tick" application, and is increasing importance further by present automobile again. German patent public presentation 196th which possesses two or more TEREMA tick applications on this application specifications as an example 25 002 The communication system for vehicles indicated by A1 No. is quoted. In such application, the application control whose adaptability assigning the existing equipment unit flexibly to the individual application function for execution has realizes. German patent public presentation 196th 40 735 A1 No. and German patent 197th 01 The TEREMA tick equipment for vehicles is indicated by No. 039C1.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] They are that the problem of the conventional vehicles communication system of the type described first has a parallel system portion relevant to a radio channel different generally, and the fact of operating, without performing independently mutually, consequently coordinating. The examples with such a different incompatible remarkable radio channel are various global types of mobile radio known by GSM (registered trademark), PCS, AMPS, D-AMPS or TDMA and CDMA, iridium (registered trademark), and the abbreviation of UMTS.

[0004] this invention offers flexible and the communication system which can be coordinated and used of the radio channel improved in this point based on the technical problem looked at by the communication system of a type which was described first for realization of the application function mounted in a vehicles side.

[0005]

[Means for Solving the Problem] this invention solves this problem by offering communication system equipped with the feature of a claim 1.

[0006] This communication system is characterized by including the communication plat form which can connect with two or more usable radio channels one or more application units mounted in a vehicles side. Thus, a communication plat form expresses the central-system component for processing an application function. In each case, this can assign the communication event needed for realization of an application unit of the application function to the most advantageous radio channel based on the criteria which can be defined at the time, can receive the information on the request for an application unit via the radio channel, and can be transmitted to the world of the outside of vehicles from an application unit. The above-mentioned criteria include the momentary availability of especially a radio channel. For example, the same application function can use each momentary most advantageous mobile radio channel among different mobile radio channels mounted in a vehicles side by the field in which vehicles are located. Furthermore, it is required to have the comparatively simple system adaptability to a radio channel and/or application which can connect simply the hardware component relevant to the radio channel or the application function newly added which must realize corresponding correction or corresponding extension, and is newly added after that to a communication plat-form unit and which are newly mounted by loading the software which is only a communication plat-form unit, for example, is related.

[0007] As the further expansion of this invention, the communication plat-form unit by the claim 2 can form the module of the modular-system structure as a component which was mounted as a discrete-type hardware module of communication system, consequently was constituted based on fixed criteria.

[0008] As the further expansion of this invention by the claim 3, a standby battery is assigned to a communication plat-form unit, and when the cell which serves as a main power supply by it cannot be used, operation of the communication plat-form unit can be continued safely.

[0009] Since an application unit is connected to common data buses, such as a TEREMA tick data bus combined with a communication plat-form unit, as the further expansion of this invention by the claim 4, a communication plat-form unit accesses a different application unit via this data bus.

[0010] In the case of the communication system further developed by the claim 5, an application unit also offers the application function by which network connection was carried out to the exteriors, such as a trace of a dynamic target besides the application function of the interior, such as a trace of an emergency call (ECall), a FCD (move vehicle data) function, and theft vehicles, and remote operation of locking equipment, a report of a traffic situation, and a mobile wireless telephone.

[0011] The availability of a monitor configuration fundamental in the case of the communication system further developed by the claim 6 and an usable radio channel and the system management information about the priority classification which can define an application function are stored in a communication plat-form unit. Because of the optimal management of the communication train needed for

mounting of an application function, a communication plat-form unit can use this stored information.

[0012] As the further expansion of this invention by the claim 7, a communication plat form controls application functional-related equipment, service, and an interface, and contains the communication management unit which operates equipment and service as a function of the priority classification in which availability and a definition are possible. For this reason, a communication management unit can use arbitrarily the system management information stored by corresponding about the availability of a fundamental monitor configuration and an usable radio channel, and the priority of each application function.

[0013] In the case of the communication system further developed by the claim 8, the application functional interface unit for a different application function is mounted in a communication plat-form unit, and the unified commands set can be used regardless of in any the application function by which the network was carried out shall exist between the interior or the exterior regardless of a radio channel in use regardless of a switching protocol, a transport protocol, and a session protocol in use. By such method, on the other hand, the terminal unit of a radio channel which is different on the other hand in an application unit is flexibly combinable with a communication plat-form unit, therefore a communication plat-form unit is realized and integration of the above components to communication management equipment does not need to perform big correction to a communication command data structure.

[0014]

[Embodiments of the Invention] Drawing 1 is the rough general-view view of the communication system for vehicles, and the central communication plat-form unit 4 which mainly combines the application unit 1 besides two or more radio channel terminals 2a-2d for two or more application units 1 for TEREMA tick application and different radio channels 3a-3d possible [ change to the radio channel terminal 2 ] also has the communication system which is in a vehicles side in this case. Especially the system portion by the side of vehicles can perform communication with the service provision basic facility 5 of the vehicles exterior, i.e., the service provision institution of two or more vehicles exteriors, via different radio channels 3a-3d.

[0015] Especially the communication plat-form unit 4 is designed in order to perform the following functions, and in addition to electric contact and cable wiring, it forms the common plat form for a different mobile radio channel common to the U.S., Europe, and the Asia commercial scene about unification housing. For example, by the keyword protocol 2000, the software which can be built can be loaded to the communication plat-form unit 4. (1) The communication plat-form unit 4 The mobile radio channel module for connection of a different mobile radio channel, (2) -- extensible functionality, a part for i.e., functional block, -- comparatively -- (3) -- with the memory for realizing the continuous shift to the communication plat form of the individual next generation based on the same hardware, and the expandability of a power supply It has the modular hardware architecture which a different radio channel equipped with the support of the so-called "expansion bus" combined with a communication plat-form unit. The

software architecture of the communication plat-form unit 4 is also modular, and it establishes in this case for the TEREMA tick application of the interior, such as a mobile wireless telephone arranged at vehicles, and the exterior by which network connection was carried out, same TEREMA tick API (Application Program Interfaces), i.e., application functional interface. Furthermore, a modular software architecture promotes the multi-protocol adaptability for GATS, and WAP (Wireless Application Protocol) and ACP (Arthur Communication Protocol), and also makes easy the addition of new software functional modules, such as a new code system besides the addition of a protocol and a driver, and upward compatibility.

[0016] The further features of the communication plat form 4 are the support of the distributed application which went via API, management of two or more radio channels, processing of the cellular phone which went via the common interface, and the usual hand-set type telephone, management of two or more user-identification modules like SIM for for example, GSM mobile radio (Subscriber Identification Module), the support of the cellular phone or hand-set type telephone using the transceiver by the side of vehicles, and offer of an electronic charge detection function. In this case, the communication plat-form unit 4 manages the position of a data protocol, the availability of a communication channel, troubleshooting, priority, multiplex and an accessing function, safety, reliability, upward compatibility, an application functional interface unit (API), a safety system unrelated to the main energy supply, and vehicles etc. especially.

[0017] Drawing 2 shows the detail of the communication plat-form unit 4 included in communication system. As illustrated the communication plat-form unit 4 It will be combined with the so-called MOST bus if it says to the arbitrary TEREMA tick data buses 6 and a concrete target. Furthermore, others [ unit / equipment / from which it differs for /, such as audio unit 7a, radio / multiple-purpose module 7b, a DVD (Digital Versatile Disk) unit, and the SBS (voice operation system) units 7c and 7d, / TEREMA tick applications ], The arbitrary additional equipment units shown by dummy-block 7e are also combined. Furthermore, radio / multiple-purpose module 7g is combined with the CANB type control unit data bus 8.

[0018] Easily, it can charge, and an accessible and maintenance-free standby battery is assigned to the communication plat-form unit 4, and even when the main power supply by the cell carried in in the car breaks down, operation of the communication plat-form unit 4 can be held during a fixed period, thanks to a standby battery. The communication plat-form unit 4 is connectable with the diagnostic test program unit 11 and the central diagnostic gateway 32 via the diagnostic data bus 10. The equipment configuration element connected [ display / dashboard / 15 / the multirole steering wheel 14 equipped with the key stroke function, ] is a CANB type or CAN. It connects with the central diagnostic gateway 32 via the C type control unit data buses 12 and 13.

[0019] Furthermore, the 1st radio communications system 161 is attached in the communication plat-form unit 4, and also the additional radio communications systems 162-16X are combined via a related data bus (expansion bus). In order to transmit information during execution of different TEREMA tick application, the main functions of the communication plat-form unit 4 are capacity which uses the existing radio transmitting system by the flexible method, namely, are that the

equipment units 7a-7e connected to the TEREMA tick data bus 6 for data transmission are connectable with different radio transmitting systems 161-16X regardless of a system state.

[0020] Furthermore, a cellular phone besides a hand-set type telephone is also connectable with the communication plat-form unit 4, and when the cellular phone is connected, not the transceiver of a cellular phone but the transceiver by the side of still more powerful vehicles can be used in this way, as the symbolization is carried out by functional block 17. the object for the voice outputs in emergency -- a loudspeaker -- 18 is connected to the communication plat-form unit 4, and a microphone 19 is further connected to voice input at the communication plat-form unit 4

[0021] In order to perform a desired function, the communication plat-form unit 4 (1) Memory for the above-mentioned standby battery, a spotting module, and temporary data storage, The safe storing field for storing non-volatile memory and an encryption key, laptop, The standard interface for user devices, such as PDA (Personal Digital Assistant) Are related with system capacity, such as internal safe application and a maintenance-free real-time timing generator. Management of a corresponding functional module, (2) authentications, application, and a configuration, As an interface to the functional module about function managers, such as a self-test of the system which was resource-managed and was combined and a diagnosis, multiplex SIM management, and power supply management, and (3) handsfree equipment connection with the TEREMA tick data bus 6, the hand-set type / cellular phone 17, and a loudspeaker -- the functional module about the interface about combination of 18 and a microphone 19, and combination of a control unit data bus -- And the functional module for (4) communication events, especially AMPS, TDMA, CDMA, PCS & GSM For different mobile radio communications systems, such as 900/1800/1900, and PDC, UMTS Others [ system module / radio / in which shock-proof exchange is possible / which can correct with software ], It also has a module for SMS data transmission unrelated to the module for the safe module equipped with the fire wall / gateway function, a communication management module, a priority management module, and telephone voice transmission, and communication system, and API.

[0022] On the other hand, the application function which can be performed by the communication plat-form unit 4 is divided into the application with which network connection of the exterior was carried out to internal application on the other hand. Internal applications are an emergency call (ECall), the emergency call of a taxi, a remote diagnosis, FCD traffic situation detection, theft prevention, a trace of theft vehicles, remote release of a door locking system, and various information services. The applications by which network connection was carried out are a trace of a dynamic target, report service of a traffic situation, telephone operation, and additional service.

[0023] Drawing 3 shows the internal modular structure of the communication plat-form unit 4 equipped with various functional modules. Especially The module 24 for the module 20 for safe application, the API layer 21, communication management equipment 22, a management information base (MIB) 23, internal communication, and equipment management, the API gateway 25, timing

generating, The safety control and the filtering module 27 which protect important vehicles functions, such as engine timing, from access which is not permitted from the fundamental service group 26 for a diagnosis, spotting, and position detection, and the exterior, arbitrary TEREMA tick data buses (MOST), The interface for connection of a diagnostic (TEREMA tick CAN) bus and a user device (SCI / USB interface), While using the transceiver by the side of still more powerful vehicles The expansion bus for connecting the interface group 28 about the Bluetooth interface which can connect a hand-set type or a cellular phone by radio system via it, the 2nd, and the additional radio communications systems 162-16X, and need are accepted. The additional interface for a specific function and an internal function is shown clearly. The 1st radio communications system 161 is attached in the communication plat-form unit 4 which is a part of safety system, therefore was shown by the dotted line. A TEREMA tick safety system possesses the standby battery 9 and the handsfree system function 29 which were equipped with related cell management equipment 9a again. Various TEREMA tick units 30 and user interfaces 31 (man machine interface MMI) are combined with arbitrary MOST buses.

[0024] the loudspeaker to which the handsfree system function 29 was directly connected in order to raise the reliability of the communication plat-form unit 4 -- 18 and a microphone 19 can be used When the loudspeaker of the vehicles especially used by the communication plat-form unit 4 in normal operation breaks down, the communication plat-form unit 4 is connected to these quality loudspeakers of the amplifier system of vehicles via an MOST bus. a spare loudspeaker -- 18 is used only for emergency call operation

[0025] Thus, the constituted communication plat-form unit 4 can perform two or more applications in parallel, and can support a different communications protocol. Internal application and a distributed application can access the equipment of the communication plat-form unit 4, and/or service by using the TEREMA tick API layer 21. The distribution and allocation of a mobile radio channel besides data flow or fixing of an internal resource which are used simultaneously also control communication management equipment. Moreover, it is not necessary to change the whole system structure, and exchange or an addition of a specific module can be performed as a result of the modularization of the software architecture of the communication plat-form unit 4. A new protocol and a new driver can be mounted very easily by loading of corresponding software via radio or a CAN interface. The architecture of the communication plat-form unit 4 guarantees a modularization to application, a mobile radio protocol, a safe protocol, communication management, API extension, and an equipment row about the driver and the management information data bank (MIB) of an interface at least.

[0026] In order to unify a communication module to hardware architecture, there is two kinds of feasibility. In deformation of the 1st, it is whether to arrange it in housing of the communication plat-form unit 4, or to carry in it directly, and to make it individual housing. In deformation of the 2nd, it is arranged as an additional board of the communication plat-form unit 4. In this case, a telecommunications standard can be changed by loading the software which corresponds via a diagnostic interface.



\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

TECHNICAL FIELD

---

[Industrial Application] this invention relates to the communication system for vehicles which has a vehicle's side application unit and two or more radio channels.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

PRIOR ART

---

[Description of the Prior Art] Such communication system for vehicles also contains two or more radio channels for an application unit besides one or more application units, i.e., the unit which performs a related application function, communicating with the world of the exterior of vehicles, and an especially different mobile radio channel. Such an application function is called "TEREMA tick" application, and is increasing importance further by present automobile again. German patent public presentation 196th which possesses two or more TEREMA tick applications on this application specifications as an example 25 002 The communication system for vehicles indicated by A1 No. is quoted. In such application, the application control whose adaptability assigning the existing equipment unit flexibly to the individual application function for execution has realizes. German patent public presentation 196th 40 735 A1 No. and German patent 197th 01 The TEREMA tick equipment for vehicles is indicated by No. 039C1.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
  2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
  3. In the drawings, any words are not translated.
- 

---

TECHNICAL PROBLEM

---

[Problem(s) to be Solved by the Invention] They are that the problem of the conventional vehicles communication system of the type described first has a parallel system portion relevant to a radio channel different generally, and the fact of operating, without performing independently mutually, consequently coordinating. The examples with such a different incompatible remarkable radio channel are various global types of mobile radio known by GSM (registered trademark), PCS, AMPS, D-AMPS or TDMA and CDMA, iridium (registered trademark), and the abbreviation of UMTS.

[0004] this invention offers flexible and the communication system which can be coordinated and used of the radio channel improved in this point based on the technical problem looked at by the communication system of a type which was described first for realization of the application function mounted in a vehicles side.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

MEANS

---

[Means for Solving the Problem] this invention solves this problem by offering communication system equipped with the feature of a claim 1.

[0006] This communication system is characterized by including the communication plat form which can connect with two or more usable radio channels one or more application units mounted in a vehicles side. Thus, a communication plat form expresses the central-system component for processing an application function. In each case, this can assign the communication event needed for realization of an application unit of the application function to the most advantageous radio channel based on the criteria which can be defined at the time, can receive the information on the request for an application unit via the radio channel, and can be transmitted to the world of the outside of vehicles from an application unit. The above-mentioned criteria include the momentary availability of especially a radio channel. For example, the same application function can use each momentary most advantageous mobile radio channel among different mobile radio channels mounted in a vehicles side by the field in which vehicles are located. Furthermore, it is required to have the comparatively simple system adaptability to a radio channel and/or application which can connect simply the hardware component relevant to the radio channel or the application function newly added which must realize corresponding correction or corresponding extension, and is newly added after that to a communication plat-form unit and which are newly mounted by loading the software which is only a communication plat-form unit, for example, is related.

[0007] As the further expansion of this invention, the communication plat-form unit by the claim 2 can form the module of the modular-system structure as a component which was mounted as a discrete-type hardware module of communication system, consequently was constituted based on fixed criteria.

[0008] As the further expansion of this invention by the claim 3, a standby battery is assigned to a communication plat-form unit, and when the cell which serves as a main power supply by it cannot be used, operation of the communication plat-form unit can be continued safely.

[0009] Since an application unit is connected to common data buses, such as a TEREMA tick data bus combined with a communication plat-form unit, as the further expansion of this invention by the claim 4, a communication plat-form unit accesses a different application unit via this data bus.

[0010] In the case of the communication system further developed by the claim 5, an application unit also offers the application function by which network connection was carried out to the exteriors, such as a trace of a dynamic target besides the application function of the interior, such as a trace of an emergency call (ECall), a FCD (move vehicle data) function, and theft vehicles, and remote operation of locking equipment, a report of a traffic situation, and a mobile wireless telephone.

[0011] The availability of a monitor configuration fundamental in the case of the communication system further developed by the claim 6 and an usable radio channel and the system management information about the priority classification which can define an application function are stored in a communication plat-form unit. Because of the optimal management of the communication train needed for mounting of an application function, a communication plat-form unit can use this stored information.

[0012] As the further expansion of this invention by the claim 7, a communication plat form controls application functional-related equipment, service, and an interface, and contains the communication management unit which operates equipment and service as a function of the priority classification in which availability and a definition are possible. For this reason, a communication management unit can use arbitrarily the system management information stored by corresponding about the availability of a fundamental monitor configuration and an usable radio channel, and the priority of each application function.

[0013] In the case of the communication system further developed by the claim 8, the application functional interface unit for a different application function is mounted in a communication plat-form unit, and the unified commands set can be used regardless of in any the application function by which the network was carried out shall exist between the interior or the exterior regardless of a radio channel in use regardless of a switching protocol, a transport protocol, and a session protocol in use. By such method, on the other hand, the terminal unit of a radio channel which is different on the other hand in an application unit is flexibly combinable with a communication plat-form unit, therefore a communication plat-form unit is realized and integration of the above components to communication management equipment does not need to perform big correction to a communication command data structure.

[0014]

[Embodiments of the Invention] Drawing 1 is the rough general-view view of the communication system for vehicles, and the central communication plat-form unit 4 which mainly combines the application unit 1 besides two or more radio channel terminals 2a-2d for two or more application units 1 for TEREMA tick application and different radio channels 3a-3d possible [ change to the radio channel terminal 2 ] also has the communication system which is in a vehicles side in this case. Especially the system portion by the side of vehicles can perform communication with the service provision basic facility 5 of the vehicles exterior, i.e., the service provision institution of two or more vehicles exteriors, via different radio channels 3a-3d.

[0015] Especially the communication plat-form unit 4 is designed in order to perform the following functions, and in addition to electric contact and cable

wiring, it forms the common plat form for a different mobile radio channel common to the U.S., Europe, and the Asia commercial scene about unification housing. For example, by the keyword protocol 2000, the software which can be built can be loaded to the communication plat-form unit 4. (1) The communication plat-form unit 4 The mobile radio channel module for connection of a different mobile radio channel, (2) -- extensible functionality, a part for i.e., functional block, -- comparatively -- (3) -- with the memory for realizing the continuous shift to the communication plat form of the individual next generation based on the same hardware, and the expandability of a power supply It has the modular hardware architecture which a different radio channel equipped with the support of the so-called "expansion bus" combined with a communication plat-form unit. The software architecture of the communication plat-form unit 4 is also modular, and it establishes in this case for the TEREMA tick application of the interior, such as a mobile wireless telephone arranged at vehicles, and the exterior by which network connection was carried out, same TEREMA tick API (Application Program Interfaces), i.e., application functional interface. Furthermore, a modular software architecture promotes the multi-protocol adaptability for GATS, and WAP (Wireless Application Protocol) and ACP (Arthur Communication Protocol), and also makes easy the addition of new software functional modules, such as a new code system besides the addition of a protocol and a driver, and upward compatibility.

[0016] The further features of the communication plat form 4 are the support of the distributed application which went via API, management of two or more radio channels, processing of the cellular phone which went via the common interface, and the usual hand-set type telephone, management of two or more user-identification modules like SIM for for example, GSM mobile radio (Subscriber Identification Module), the support of the cellular phone or hand-set type telephone using the transceiver by the side of vehicles, and offer of an electronic charge detection function. In this case, the communication plat-form unit 4 manages the position of a data protocol, the availability of a communication channel, troubleshooting, priority, multiplex and an accessing function, safety, reliability, upward compatibility, an application functional interface unit (API), a safety system unrelated to the main energy supply, and vehicles etc. especially.

[0017] Drawing 2 shows the detail of the communication plat-form unit 4 included in communication system. As illustrated the communication plat-form unit 4 It will be combined with the so-called MOST bus if it says to the arbitrary TEREMA tick data buses 6 and a concrete target. Furthermore, others [ unit / equipment / from which it differs for /, such as audio unit 7a, radio / multiple-purpose module 7b, a DVD (Digital Versatile Disk) unit, and the SBS (voice operation system) units 7c and 7d, / TEREMA tick applications ], The arbitrary additional equipment units shown by dummy-block 7e are also combined. Furthermore, radio / multiple-purpose module 7g is combined with the CANB type control unit data bus 8.

[0018] Easily, it can charge, and an accessible and maintenance-free standby battery is assigned to the communication plat-form unit 4, and even when the main power supply by the cell carried in in the car breaks down, operation of the communication plat-form unit 4 can be held during a fixed period, thanks to a standby battery. The communication plat-form unit 4 is connectable with the

diagnostic test program unit 11 and the central diagnostic gateway 32 via the diagnostic data bus 10. The equipment configuration element connected [ display / dashboard / 15 / the multirole steering wheel 14 equipped with the key stroke function, ] is a CANB type or CAN. It connects with the central diagnostic gateway 32 via the C type control unit data buses 12 and 13.

[0019] Furthermore, the 1st radio communications system 161 is attached in the communication plat-form unit 4, and also the additional radio communications systems 162-16X are combined via a related data bus (expansion bus). In order to transmit information during execution of different TEREMA tick application, the main functions of the communication plat-form unit 4 are capacity which uses the existing radio transmitting system by the flexible method, namely, are that the equipment units 7a-7e connected to the TEREMA tick data bus 6 for data transmission are connectable with different radio transmitting systems 161-16X regardless of a system state.

[0020] Furthermore, a cellular phone besides a hand-set type telephone is also connectable with the communication plat-form unit 4, and when the cellular phone is connected, not the transceiver of a cellular phone but the transceiver by the side of still more powerful vehicles can be used in this way, as the symbolization is carried out by functional block 17. the object for the voice outputs in emergency -- a loudspeaker -- 18 is connected to the communication plat-form unit 4, and a microphone 19 is further connected to voice input at the communication plat-form unit 4

[0021] In order to perform a desired function, the communication plat-form unit 4 (1) Memory for the above-mentioned standby battery, a spotting module, and temporary data storage, The safe storing field for storing non-volatile memory and an encryption key, laptop, The standard interface for user devices, such as PDA (Personal Digital Assistant) Are related with system capacity, such as internal safe application and a maintenance-free real-time timing generator. Management of a corresponding functional module, (2) authentications, application, and a configuration, As an interface to the functional module about function managers, such as a self-test of the system which was resource-managed and was combined and a diagnosis, multiplex SIM management, and power supply management, and (3) handsfree equipment connection with the TEREMA tick data bus 6, the hand-set type / cellular phone 17, and a loudspeaker -- the functional module about the interface about combination of 18 and a microphone 19, and combination of a control unit data bus -- And the functional module for (4) communication events, especially AMPS, TDMA, CDMA, PCS & GSM For different mobile radio communications systems, such as 900/1800/1900, and PDC, UMTS Others [ system module / radio / in which shock-proof exchange is possible / which can correct with software ], It also has a module for SMS data transmission unrelated to the module for the safe module equipped with the fire wall / gateway function, a communication management module, a priority management module, and telephone voice transmission, and communication system, and API.

[0022] On the other hand, the application function which can be performed by the communication plat-form unit 4 is divided into the application with which network connection of the exterior was carried out to internal application on the other

hand. Internal applications are an emergency call (ECall), the emergency call of a taxi, the telediagnosis, FCD traffic situation detection, theft prevention, a trace of theft vehicles, remote release of a door locking system, and various information services. The applications by which network connection was carried out are a trace of a dynamic target, report service of a traffic situation, telephone operation, and additional service.

[0023] Drawing 3 shows the internal modular structure of the communication plat-form unit 4 equipped with various functional modules. Especially The module 24 for the module 20 for safe application, the API layer 21, communication management equipment 22, a management information base (MIB) 23, internal communication, and equipment management, the API gateway 25, timing generating, The safety control and the filtering module 27 which protect important vehicles functions, such as engine timing, from access which is not permitted from the fundamental service group 26 for a diagnosis, spotting, and position detection, and the exterior, arbitrary TEREMA tick data buses (MOST), The interface for connection of a diagnostic (TEREMA tick CAN) bus and a user device (SCI / USB interface), While using the transceiver by the side of still more powerful vehicles The expansion bus for connecting the interface group 28 about the Bluetooth interface which can connect a hand-set type or a cellular phone by radio system via it, the 2nd, and the additional radio communications systems 162-16X, and need are accepted. The additional interface for a specific function and an internal function is shown clearly. The 1st radio communications system 161 is attached in the communication plat-form unit 4 which is a part of safety system, therefore was shown by the dotted line. A TEREMA tick safety system possesses the standby battery 9 and the handsfree system function 29 which were equipped with related cell management equipment 9a again. Various TEREMA tick units 30 and user interfaces 31 (man machine interface MMI) are combined with arbitrary MOST buses.

[0024] the loudspeaker to which the handsfree system function 29 was directly connected in order to raise the reliability of the communication plat-form unit 4 -- 18 and a microphone 19 can be used When the loudspeaker of the vehicles especially used by the communication plat-form unit 4 in normal operation breaks down, the communication plat-form unit 4 is connected to these quality loudspeakers of the amplifier system of vehicles via an MOST bus. a spare loudspeaker -- 18 is used only for emergency call operation

[0025] Thus, the constituted communication plat-form unit 4 can perform two or more applications in parallel, and can support a different communications protocol. Internal application and a distributed application can access the equipment of the communication plat-form unit 4, and/or service by using the TEREMA tick API layer 21. The distribution and allocation of a mobile radio channel besides data flow or fixing of an internal resource which are used simultaneously also control communication management equipment. Moreover, it is not necessary to change the whole system structure, and exchange or an addition of a specific module can be performed as a result of the modularization of the software architecture of the communication plat-form unit 4. A new protocol and a new driver can be mounted very easily by loading of corresponding software via radio or a CAN interface. The



architecture of the communication plat-form unit 4 guarantees a modularization to application, a mobile radio protocol, a safe protocol, communication management, API extension, and an equipment row about the driver and the management information data bank (MIB) of an interface at least.

[0026] In order to unify a communication module to hardware architecture, there is two kinds of feasibility. In deformation of the 1st, it is whether to arrange it in housing of the communication plat-form unit 4, or to carry in it directly, and to make it individual housing. In deformation of the 2nd, it is arranged as an additional board of the communication plat-form unit 4. In this case, a telecommunications standard can be changed by loading the software which corresponds via a diagnostic interface.

[0027] A new layout cannot be carried out as a result of modular hardware structure, but the main board can be used for a long period of time, and, in such a case, the main board contains CPU, RAM and ROM, a flash EEPROM, etc. Another board may also include the interface for a TEREMA tick bus and a control unit bus, and the interface of vehicles equipment. An additional hardware module may be prepared for the radio communications system 161 for a communication system interface and positioning attached.

[0028] As a result of integration of the communication plat-form unit 4 to communication system, the protocol of a lower level must be mounted only in one component, and must not be mounted in a different component. All radio communications systems are controlled by the central entity of the communication plat-form unit 4, examine the availability of the radio transmitting channel to which the communication management equipment was connected especially, and manage the authentication for access to various system components.

[0029] The performance and radio communications system of a processor besides RAM, ROM, and a flash EEPROM component can also be equipped by the high order compatible method, without needing the new design of a whole system. Especially, a comprehensive radio system interface is used in this case, and, for the reason, different mounting possibility, such as radio connection corresponding to a Bluetooth interface, exists.

[0030] Since this communication plat-form unit 4 mounts application according to the type and number of mobile radio modules which are built into the communication plat-form unit 4, it is GSM. 900/1800, AMPS/D-AMPS/CDMA/CDPD/GSM 1900 PDC and wideband CDMA/2000 Addressing of the one available different mobile radio channel type can be made free in commercial scenes, such as Systems. [ UMTS and IMT2000 ] An additional communication module is combinable with analogous systems, such as an iridium satellite system or a global star, in the situation that a ground radio transmitting system cannot be used especially, via a comprehensive radio system interface because of voice and data communication. It can combine also with the pager system by the ground or the satellite in addition to it, a telematic system can be promoted via the pager system by the ground or the satellite, and the taxi radio system and future systems which went via the satellite, such as the Internet application, can also be realized.

[0031] As another feature, since reliability is increased in case of for example,

vehicles accident, the main antenna 34 and the reserve antenna 35 are formed for a radio communications system 161. A related control unit can make the change between two antennas 34 and 35, and the decision of signal strength, and, so, cannot break down easily.

[0032] A hand-set type telephone contains the SIM card scanner for GSM, UMTS, etc. Not a hand-set type but a cellular phone can be connected by a Bluetooth interface or the analogous interface. When such a cellular phone is connected, it operates like a hand-set type, i.e., usual, telephone receiver. Being able to form different loading equipment for the usual telephone receiver and a cellular phone, altogether, it connects via the same interface as a control unit, and the same line connection, and these communicate like a Bluetooth interface via an individual radio communications system. In the switch OFF state of a system, a hand-set type can operate TEREMA tick control, and can express an ASCII text as a hand-set type telephone because of the telediagnosis. When the cellular phone is combined with the communication plat-form unit 4 in the telephone call which went via the cellular phone, it connects with the communication plat-form unit 4, and depends, the transceiver by the side of powerful vehicles is used, and, as for the transceiver of a cellular phone, it is desirable to have turned OFF.

[0033] In the case of the incorporated communication module, a TEREMA tick SIM card is prepared. The intelligent SIM card management unit in the communication plat-form unit 4 can contact an external service staff to a system via the TEREMA tick SIM. Furthermore, the SIM card of a cellular phone or a hand-set type telephone can be processed. The authentication module and the private telephone directory of a cellular phone or a TEREMA tick communication module can be used.

[0034] A spotting module offers the position data of the vehicles equipped with the highest accuracy. As another feature, the communication plat-form unit 4 supports all surface-of-the-earth vehicles navigation functions with a satellite. A vehicles position is indirectly determined as the time which cannot use satellite navigation data using the information by the side of vehicles, such as rotational speed arbitrarily supported by map matching, a speed signal, and a direction signal.

[0035] As mentioned above, the communication plat-form unit 4 forms the active component of an optical MOST ring bus. A command and short data are transmitted via the source channel using a specific transmitting protocol. Voice and image data are transmitted via a synchronous data channel. An asynchronous channel is used for transmission of still a lot of asynchronous datas. An external application unit can access all APIs via an MOST bus. Furthermore, in order to connect an air bag sensor with the communication plat-form unit 4, you may prepare serial interface.

[0036] The communication plat-form unit 4 supports access of external computers, such as laptop or PDA, in order to have USB, Bluetooth, or a standard analogous type user interface and to prepare the modem function and SSN receiver function which were standardized. Access to the Internet service is realized via the PPP server in the interior of the communication plat-form unit 4. Especially a standard user interface can support an IrDa transceiver and/or a

Bluetooth transceiver.

[0037] As further external-interface function, the communication plat-form unit 4 diagnoses all the existing operation keys, and detects the line and the crowded operation key which were intercepted or short-circuited. Each application, such as an emergency call, a taxi emergency call, telediagnosis, and an information call, usually operates by the interruption operation key. For each application, the communication plat-form unit 4 starts Light Emitting Diode for a situation report.

[0038] Even when the ignition of vehicles is turned off [ it ], a system can be operated via an operation key, or (case of the telediagnosis) a hand-set type telephone. A system can operate itself in an adaptable period and can perform fixed applications, such as a halt of the vehicles connected to crime prevention, i.e., central service office. Furthermore, since it is designed including the real-time timing generator so that it may be protected to unjust operation, itself can also be made an operation halt. The additional interface of the communication plat-form unit 4 is related with the energy source of supply of vehicles, a SSN antenna, two antennas 34 and 35 of the incorporated radio communications system, a radio muting system, and the detection equipment of an ignition state.

[0039] As an example of a system design, drawing 4 shows the system architecture of the communication plat-form unit 4 which described the detail further, the data flow shown by the double-line arrow, and the configuration data shown by the singlet arrow. As shown in drawing 4 , the API layer 21 contains different API in order to perform communication with various applications, such as ECall, telediagnosis, an information call, FCD, and DisTel. Communication management equipment 22, a management information base (MBI) 23, internal communication, the equipment management unit 24, and a time generator, (Mobile radio) Fundamental service of position management equipment, a telephone directory, a logbook, etc. On the other hand, it communicates via the API layer 21. on the other hand, in addition to a management information base If a remarkable thing is mentioned, it is related with DECT, GSM, a pager, GPS, and iridium. By the suitable device gateway (DGW), it communicates with the gateway (IFGW) for an interface which is [ T-CAN / an expansion bus, an internal interface, RS232 and MOST, ] different directly by except / it /. Furthermore, direct data flow can be performed between the API layer 21 and the predetermined interface gateway (IFGW) via the API gateway 33.

[0040] In order to perform a different function, the communication plat-form unit 4 is equipped with the real-time operating system equipped with multitasking capacity. In this case, according to the priority determined as the less than less than 10ms of the guarantee maximum persistence time by communication management equipment, it is preferably processed for every new task.

[0041] A management information base 23 (MIB) forms the configuration database used by the system management equipment and communication management equipment of the communication plat-form unit 4. As long as this relates to communication management equipment, the content of MIB is always the picture of an actual system state. Change and a new input are performed via MIB-API. MIB is stored in non-volatile memory.

[0042] As for each input, it is desirable to include the following fields. On the other

hand, it is related with the availability and system cost factor of the equipment which a radio communications system and associated equipment are base-set up, and is connected. on the other hand It is related with an application function. Priority and an output target, i.e., the telephone number, The target by the side of vehicles, i.e., equipment by the side of the vehicles influenced with application, The protocol used and a connection situation, the telephone number, a radio channel, and the repetitive operation about an antenna, It is the field about the telephone number table, the code system used, the required signature, and authentication for the mobile radio telephone which has lapped in the field relevant to the processing about the system priority about a different radio communications system, the permitted received telephone number, and the network.

[0043] Communication management is one of the main tasks of the communication plat-form unit 4. In this case, communication management equipment 22 is used for reservation of exact data flow, and control of a drive access. Communication management is equipped with the following main tasks. The equipment by which the interior was connected in the first place, service, and control of an interface, The device control especially in initialization and switch-off, and the usual operation, surveillance, and the processing at the time of failure, A prevention of the equipment by the function of other fields, such as the second availability, a priority train and safety, cost, and capacity, and allocation of service, and access to the third application or a vehicles side network that is not permitted sake, Or in order to transmit the data which reach the interior or the application unit by which network connection was carried out, And it is offer of a communication interface unrelated to a system as the function shown in filtering for assigning for the purpose of data and a routing function, and the fourth at drawing 5 . This contains the communication management equipment using the communication API with a call unrelated to communication system, and the information on the management information base (MIB) to set up. As shown in drawing 5 communication management equipment 22 Thus, it can communicate with the applications 361-36n which exist in the vehicles side via an internal interface common on the other hand or an MOST interface. Using the information from MIB without assigning different applications [ 361-36n ] different radio communications systems 37a-37c fixed on the other hand Various communications can be performed via the common communication API with different radio communications systems 37a-37c which can carry out addressing.

[0044] In the communication plat-form unit 4 which has the external gateway for communication with the world of the outside of vehicles, sufficient safe concept is appropriately mounted to individual application. When especially enumerated by the access table in which a setup in vehicles which prevents the component in the communication plat-form unit 4, application, service, and unauthorized access to information especially, restricts strictly access to the desired function from a standard user interface, and is stored in MIB is possible, in order to access by the safe concept, access to one of the vehicles data networks is restricted. Furthermore, encryption algorithm needed for different application and a system component is mounted by method which protects access in the communication plat-form unit 4. The authentication input in MIB is displayed for each registration

application with which the transaction of reception connection or a data packet is permitted. Especially an input such is defined from the telephone number which may access an internal application function or equipment, and, in such a case, can change or generate an input only by the attested entity.

[0045] All received data are filtered by filtering and the routing function before being guided to a target next. Direct access of the connection of received data is not carried out to a vehicles side equipment unit, and each receiving data packet is assigned to application. A strange data packet is deleted. Safe application requires examination of a signature by the signature stored in MIB, before a data packet is transmitted to vehicles. The safety control also of the IP communication event is carried out by criteria habitual for this purpose. A JAVA (registered trademark) applet is recognized and supported as another feature of communication management. A JAVA applet does not begin from the hardware of the communication plat-form unit 4, but begins from a multiple-purpose plat form (MPP).

[0046] Another, important feature of communication management is the gestalt of the priority list stored in MIB, and is allocation of the priority to each application which can access a different radio channel. In assigning a radio channel, communication channel access, and a buffer function, communication management equipment uses this input. Priority allocation contains two or more priority classes. The application of a fixed priority class does not block the application or high-order priority class. Only the communication demand of the priority class of lower order is blocked or eliminated if required.

[0047] Regardless of the equipment unit used [ component / AMPS / GSM or ] by the TEREMA tick API, the unified common commands set can be performed regardless of fixing of application regardless of any shall be started between internal application or the application by which network connection was carried out. For this reason, API is used at least for a mobile radiotelephone, spotting, MIB operation, and the vehicles component field. In each case, API for a user interface (MMI) and navigation must be assigned to an exact interface. Each demand returns the result of the service called at least including the functional set of specification [ each of the TEREMA tick API ]. Furthermore, equipment or the information about the availability of service is sent. Access to each TEREMA tick API is controlled by communication management equipment. Such communication management equipment can require the list of API which can be used, and functions, and transmits it to application. The TEREMA tick API is unified by the whole TEREMA tick architecture so that the maximum compatibility and maximum flexibility may be secured between TEREMA tick components. The greater part of such API can be used via a TEREMA tick bus (MOST) in individual equipment, and access is defined by MIB. A call contains call ID, the identification information of the application currently called, the identification information (session ID) of an individual session, the identification information of the application currently called, and use data, respectively. A call peculiar to application is avoided. Some important TEREMA ticks API will be explained below.

[0048] API for mobile radio may express a logical hardware interface unrelated to the system to the service for internal application and the application by which

network connection was carried out, and may be synchronous or asynchronous any. As service, this API also processes the call-back function from communication management equipment especially about the result of a notice besides the opening of the dialing of the particular number for transmission and reception of the opening of virtual connection and closing, and data, a telephone command, and specific service, establishment of voice connection, and facsimile connection and closing, and specific IP connection management, and communication.

[0049] a logic interface with Spotting API unrelated to the hardware to the service for internal application and the application by which network connection was carried out -- expressing -- such service -- a NMEA commands set and intra -- vehicles speed besides a part for a specific information bureau which is contained in GSM specification, the last effective SSN data, D-SSN data, time, and a day entry, and the direction information of vehicles are included

[0050] As a logic interface, the whole input or generating of the field, elimination, change, and a call are also performed by MIB via MIB-API mounted. Vehicles API are used in order to acquire vehicles variables, such as vehicles information, such as a vehicles information number, and engine temperature, and fuel tank level, and they form an interface unrelated to logic hardware to such service for internal application and the application by which network connection was carried out.

[0051] Especially the communication plat-form unit 4 also supports the protocol of lower levels, such as a data compression relevant to a modem protocol besides ACP relevant to Europe and a GATS protocol, the ICD protocol relevant to the U.S., the DoCoMo protocol relevant to Japan, and a WAP protocol, a facsimile protocol, and PPP, and an TCP-IP support, about a protocol. Furthermore, without needing additional software or an additional driver, in order to operate as a standard modem, a standard user interface is designed so that a part of AT+C (GSM;AT) which operates by computer of Windows (registered trademark) loading may be supported. In addition, facsimile service and an Internet connectivity are assumed via this interface. Furthermore, a standard user interface supports a commands set which operates as a standard SSN receiver. The computer of Windows loading operates with this SSN receiver, without needing additional software or an additional driver. Access to an internal PPP server can be prepared via a standard user interface by telephoning a specific number with laptop and the modem driver software of HPC or PDA. Furthermore, access to internal application and the application by which network connection was carried out can be prepared by the API call. Access to a WAP connect function can be obtained by the standard user interface or the distributed application.

[0052] Furthermore, communication system can support perfect download of software via radio or a CAN interface. Download does not change the input in MIB. A specific signature must be used in order to start operation etc. Construction of the parameter for application and MIB can be performed via a CAN interface or a radio interface, and can be performed for every [ from central service office ] telecommunication in a workshop at the time of the end of manufacture.

[0053] A communication plat-form unit performs a self-test to the memory and an internal configuration element during execution. In the usual operation, an indispensable function is tested periodically. Furthermore, a diagnostic function

evaluates the antenna connection for the antennas of the radio communications system incorporated for detection in case a corresponding component does not exist. Furthermore, the whole system satisfies the requirements peculiar to vehicles about composition, a size, a shock and a failure examination, material, environmental conformity, and power supply management.

[0054] In addition to the embodiment mentioned above, additional mounting of the communication system by this invention is considered to be changed according to application. It is the feature to be prepared so that a central communication plat-form unit may connect the application unit by the side of vehicles by various methods at the radio channel from which plurality differs in each case.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram showing a general view of the communication system for vehicles equipped with the communication plat-form unit for central flexible combination of an application unit and a radio channel terminal.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the detail of the system configuration of the communication system of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the detailed block diagram of the functional modular structure of the communication plat-form unit of drawing 1 .

[Drawing 4] It is the block diagram showing the detail of the system configuration of a communication plat-form unit.

[Drawing 5] It is the outline block for the function of the communication management unit mounted in a communication plat-form unit being shown.

### [Description of Notations]

1 Application Unit

2a, 2b, 2c, 2d Radio channel terminal

3a, 3b, 3c, 3d Radio channel

4 Communication Plat-Form Unit

5 Service Provision Institution of Vehicles Exterior

6 TEREMA Tick Data Bus

7a Audio unit

7b Radio / multiple-purpose module

7c DVD unit

7d SBS unit

7e Arbitrary additional equipment units

7g Radio / multiple-purpose module

8 Control Unit Data Bus

9 Standby Battery

9a Cell management equipment

10 Diagnostic Data Bus

11 Diagnostic Test Program Unit

12 Control Unit Data Bus

13 Control Unit Data Bus

14 Multirole Steering Wheel

15 Dashboard Display



161-16X Radio communications system  
17 Functional Block  
18 Loudspeaker  
19 Microphone

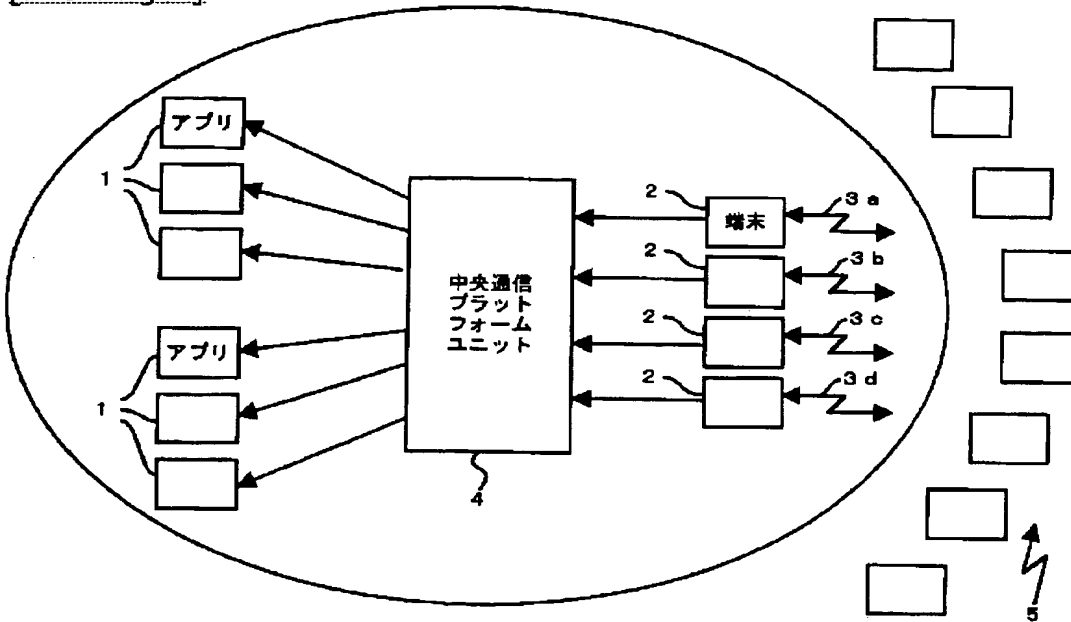
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

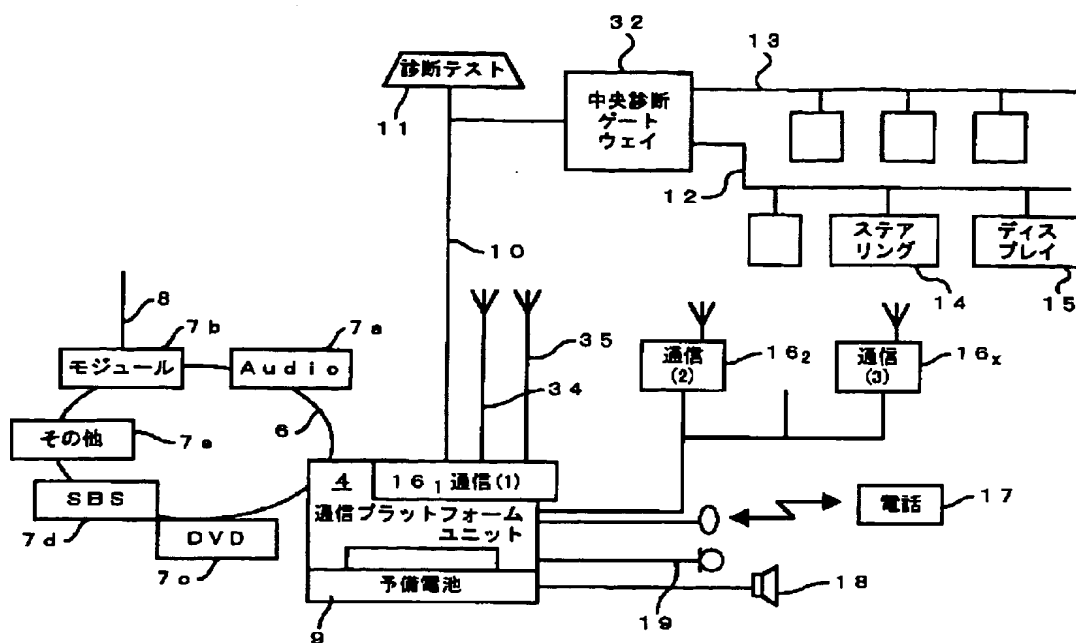
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

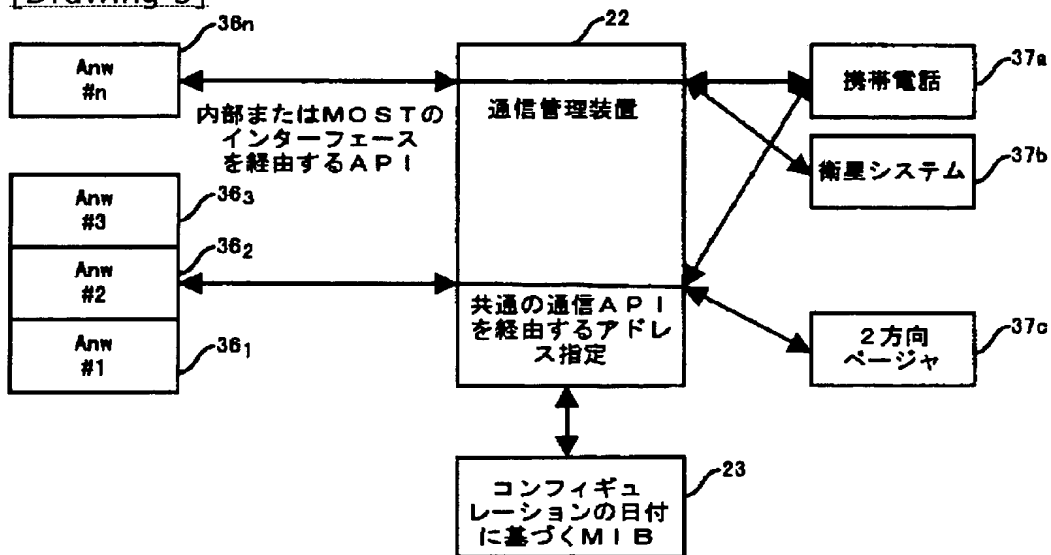
[Drawing 1]



[Drawing 2]

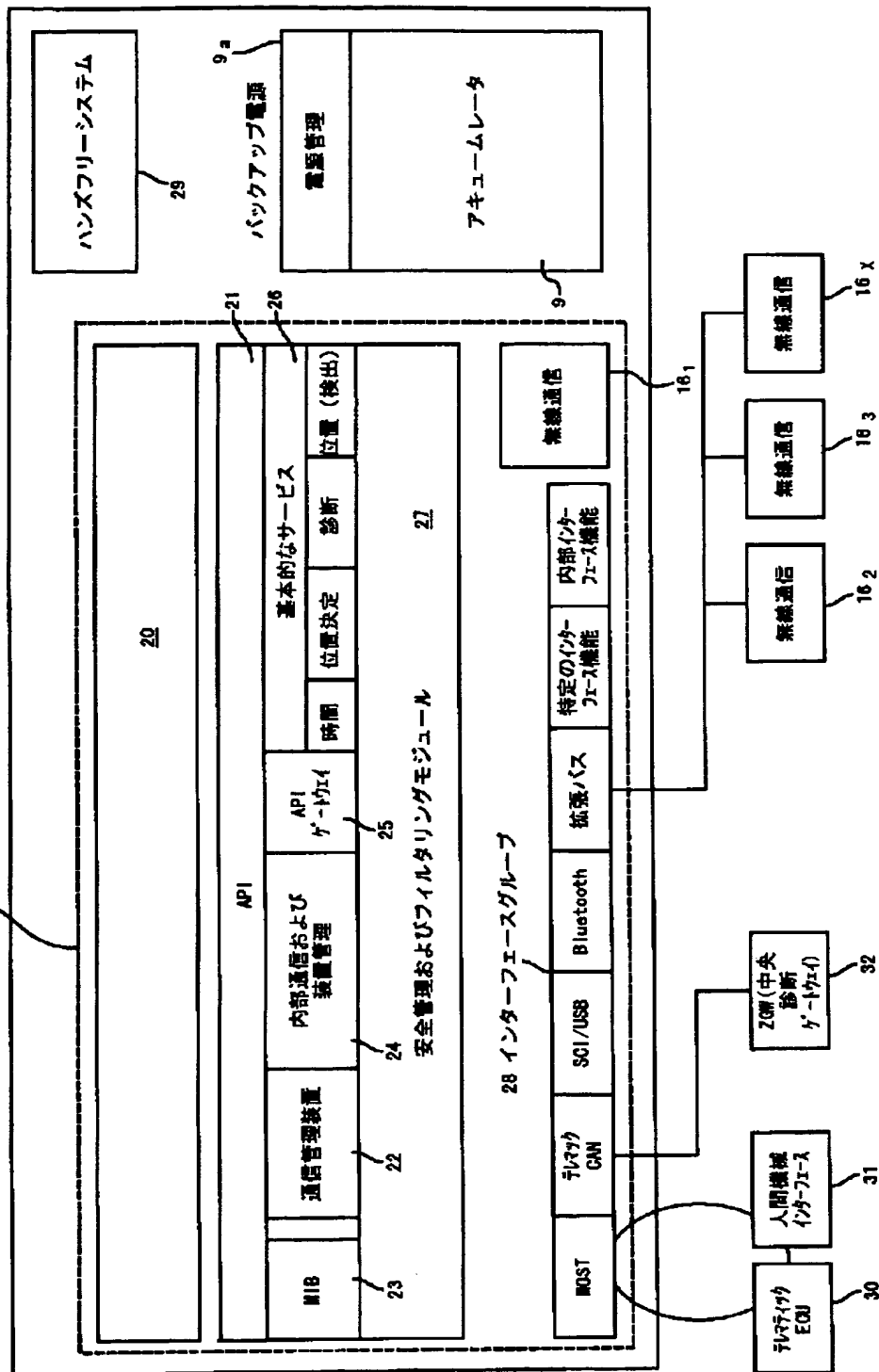


[Drawing 5]

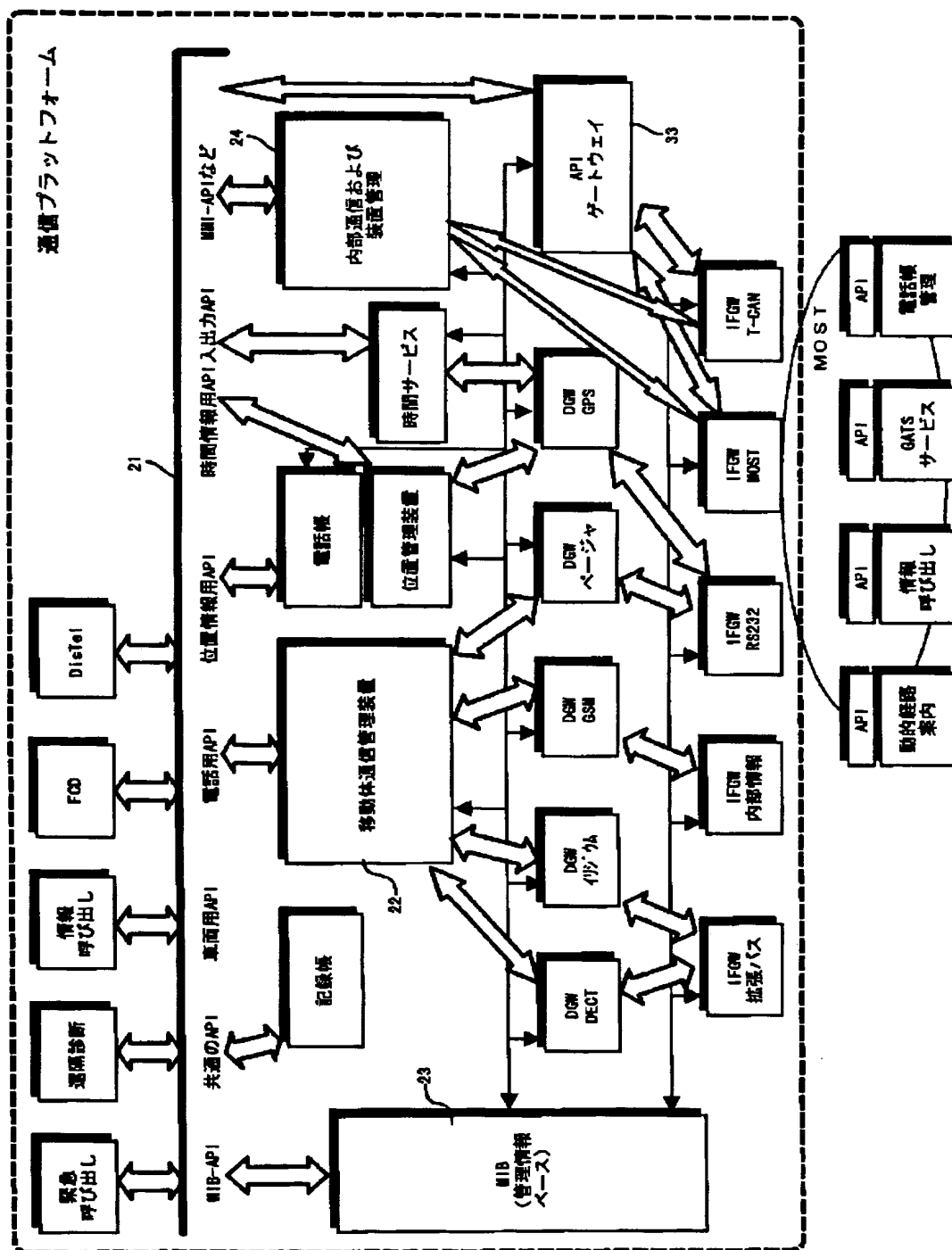


[Drawing 3]

4 通信プラットフォームユニット



[Drawing 4]



[Translation done.]